

نسخه صحیحه در کناری سکری زاده
خطیدر

1284

میرم چلبی
شرح زیج الغ

التحریر العبد الفقیر
رضوان
[illegible]

تمت [illegible] سائق التقدیر
[illegible] الفقیر
حسن [illegible]

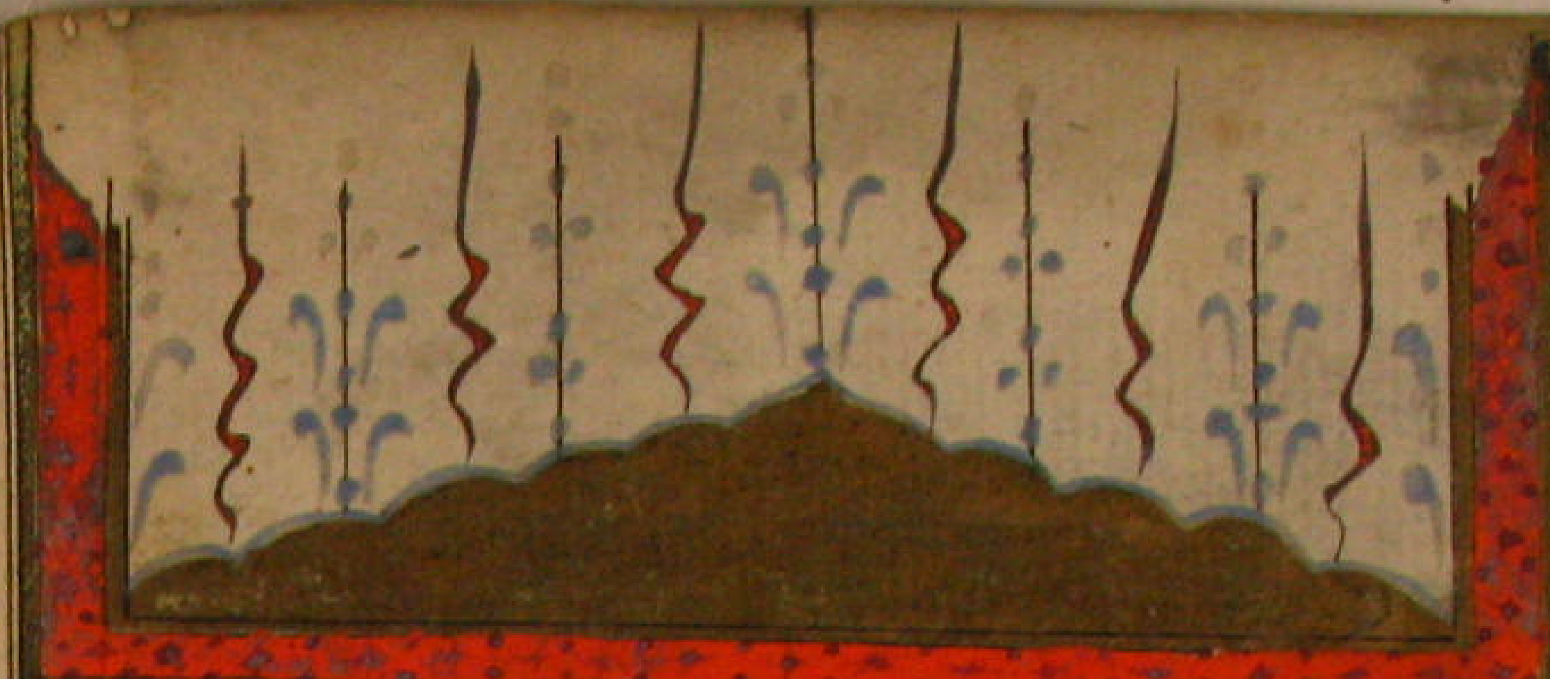
سنین هجری
٨٥٥
٣٠٠
١١٥٥
٣٠
١١٨٥

مرکز شمس
[illegible]

اوج شمس
[illegible]

طول سمرقند از جزایر خالدات
صط نو
طول قسطنطنیه
لط الو تفاوت بینهما

مرکز
[illegible]



تبارک الذی له ملک السموات والارض وعنده علم الساعة
حکیمی واهب العطیه که بمقتضای تقدیرات باهره وحکمت کامله اجسام سفلیه را
از تجددات هیئات اجرام علویه بقبول انواع تاثیرات وفنون تغییرات
مستعد کردانید وازجداول زیج بدیع التمزیج نجومیه ممری باستفاضه
از سرچشمهٔ حوادث کونیه کشاد ذلک تقدیر العزیز العلیم رفیعی که
مطارح انظار اولوا الایدی والابصار از احاطت درجات رفعت سمات
وقاصر وسعت مشارق شمسیه الشوارق ذوی البصایر والانوار از
اطلاع بر دقایق مقنطرات ارتفاعش متقاصر است که لا یدرکه الابصار
نکارنده که بید قدرت روی این سقف مقرنس را بچشم منور
انجم وابروی مقوس هلال بیار است که انا زینا السماء الدنیا
بزینة محاسبی که رقوم قسمت بروج وحساب نجوم بر اطباق اوراق
دفتر افلاک کشید که وهو اسرع الحاسبین قادری که چندین اشخاص منیر را
در قالب تصویر آورد الا له الخلق والامر تبارک الله احسن الخالقین وصلات صلوات
وتحف تحیات بر قطب افلاک رسالت ومدار آسمان جلالت محمد مصطفی وبر
آل واصحاب او که سعود سپهر اهتدا وسپهر نجوم اقتدا اند باد اما بعد بر رای
جهان آرای ارباب الباب چون آفتاب جهان تاب واضح وپیدا وچون بناشیر صبح
صادق لایح وهویداست که شریفترین نوعی از انواع ریاضی علم نجوم است
که بمنزلهٔ علهٔ غائی است از سایر انواع که نفس انسانی را از اقتنای آن شرف

اطلاع

اطلاع بر کمیات حرکات کواکب در طول وعرض وکیفیت اوضاع ومقامات
هر یک در بروج ونطاقات ومعرفت اوقات صلوة وسمت قبله وسایر جهات حا
صل میشود وکتاب زیج جدید کورکانی که از جمله مصنفات پادشاه عالم عادل کا
شف معضلات مسایل اشکل علوم اواخر واوایل سلطان سعید شهید الوغ بک
کورکانیست درین فن مشتمل است بر اعمال غریبه ونکات لطیفه عجیبه با آنکه
وجازت لفظ را رعایت فرموده اند در ایراد معانی داد داده اند وجماعتی از
اعزهٔ خلان وخلص اخوان ازین داعی التماس میکردند که بعضی مشکلات آنرا
حلی وبعضی اعمال آنرا مثالی نوشته شود چه شرحی که حضرت جدی وافتخاری
علامة العالم سالک مسالک التحقیق ناهج مناهج التدقیق مولانا علی القوشچی
برد الله مضجعه نوشته اند مقصور است بر براهین هندسی وتعلقی بتو
ضیح اعمال ندارد واین کمینه بلعل وعسی از صباح بمسای انداختم وبسبب توزع
بال وکثرت اشتغال وپریشانی احوال بدان نمی پرداختم تا از بارگاه فلک اشتباه
سلطان الاعظم مالک رقاب الامم ظل الله فی الارضین قهرمان الماء والطین
اکمل واعقل قیاصره عالم اشجع واقدم اساطین بنی آدم کیخسرو تخت فرمان روایی
اسکندر ممالک جهان کشایی ناشر الویه عدل ونصفت باسط بساط فضل
ورحمت رفیع مقداری که آفتاب عالم تاب از اشعه انوار جهان آرایش ذره
بود کردون اقتداری که بحر محیط از ندای عطای کف ملک بخشایش قطره باشد
رقاب خسروان کامکار در ربقهٔ بندگیش سرافراز وجبین شاهان نامدار
بر آستان غلامیش برخاک نیاز ذو القرنین شوکتی که باحکم فریدون وحکم افلا

طوبی اسباب جهان گیری ساخت افراسیاب مرتبتی که با عدل نوشیروانی و عقل
لقمانی کار عالم پرداخت **بیت** آیت تایید حق صورت امن و امان •
نص کتاب ظفر مهدی آخر زمان • السلطان ابن السلطان السلطان ابو
الفتح سلطان بایزید بن السلطان محمد خان خلد الله ملکه و سلطانه وافاض
علی العالمین بره و احسانه فرمان قضا جریان بنفاذ پیوست که آن کتاب را شرح
نوشته شود هر چند این ذره بی مقدار زبان اعتذار بگشودم و از راه ادای
اضطرار انواع استعفا نمودم و از قلت بضاعت بتمهید مقدمات متمسک شدم
و از عدم استطاعت به ایراد مبالغات متشبث بکرم کشتم و در طلب عفو مبا
لغه نمودم و از قصور استعداد و کمال و فتور استحقاق و استیهال مواد معذرت
انگیختم چون دوافع اعذار و بوالغ اعتذار دفع نیامد بحکم المامور معذور
ناچار در مقام حیرت و محل زجرت متفکر ماندم **بیت** نه رای آنکه التزام این دعوی •
نه روی آنکه ز فرمان او بپیچم سر • نه دستگاه کمالی برای این معنی • نه جای آنکه
تجاسر از این شود برتر • عاقبت بفتوای الضرورات تبیح المحظورات دست تعهد
بر سینه تقبل زدم و انگشت تطوع بر دین تکفل نهادم و آیت **رب اشرح لی
صدری و یسر لی امری** خواندم بحبل متین توکل توسل جستم و چنین کاری خطیر
شروع کردم و در هر بابی بعد از آنکه از شرح موامرات و توضیح اعمال فارغ
شدم کیفیت وضع هر جدولی و طریق تسییر آن بیان کردم تا اگر در بعضی از
ارقام از قلم ناسخان اختلافی واقع شده باشد بعد از وقوف بر آنچه گفتیم صحت
و سقم آن معلوم گردد و این کتاب را دستور العمل و تصحیح الجداول نام نهادم مأمول

از ارباب

از ارباب فضل و افضال و مسئول از اصحاب علم و کمال آنکه چون تحریر این اوراق
بر سبیل استعجال بود ارقام عفو و اغماض بر منزلات اقدام اقلام و هفوات سوا
قع کلام کشند و نظر اصلاح و صفا و اشفاق و رضا دریغ نفرمایند **شعر**
اگر سهو بیست از او در پذیرند • بزرگان خرده بر خردان نگیرند
فهو حسبی و نعم الوکیل • والله اعلم بالصواب و کفیل

مقاله اول در معرفت تواریخ

ش تاریخ در لغت تعریف وقت است یقال ارخت الکتاب بیوم کذا و در اصطلا
ح
تعریف وقت باشد مستند باول حدوث امری شایع و تقیید تاریخ بمبدا آن امر
کنند چنانکه مصنف قدس سره در مقدمه بیان خواهد کرد و گویند که تاریخ لفظی
معربست یعنی حساب ماه و روز گویند که تعریب این در آن وقت بود که حضرت
امیر المومنین عمر بن خطاب رضی الله عنه در ضبط صکوک و سجلات با اصحاب
مشاورت کرد و هرمزان حکیم حاضر بود گفت ما را حسابیست که آن را ماه روز ماه
و روز میخوانیم و ضبط اوقات حوادث بآن میکنیم پس لفظ ماه روز را که از وی شنید
ند
بطریق تعریب با مورخ کردند پس مصدر او تاریخ شد و لفظ تاریخ مستعمل
گشت در همه حسابها ماه روز **م** مقدمه در معرفت معنی تاریخ و سال و ماه
و اجزاء آن الخ **ش** زمان کمیتیست متصل غیر قار الذات لیکن او را در وهم قرار
و انفصال عارض میشود و همچنانکه در کمیات متصله قاره چون خطی مستقیم
مثلا واحدی میتوان یافت هم از آن نوع که تقدیر کند آن خط را بتطبیق چون
ذراعی مثلا و آن خط متصل باعتبار این تقدیر منفصل گردد و همچنین در وهم

هرمزان از ملوک عجم بود از [illegible] کسری بوده

بعضی از زمانرا فرض میتوان کرد وچون سال مثلا که سایر ازمنه بآن مقدر باشد
انکاه جون زمان معینی را بواحد مفروض تقدیر کنند محتمل باشد که آخر در آخر
زمانی معین باقی ماند کمتر از واحد مفروض باشد پس ازجهت ضبط آن کسر لازم
بود که واحد مفروض را بکسور قسمت کنند و ازینجا اصطلاحات پیدا شود
جون ماه وشبانه روز وساعات ودقایق وغیر ذلک وشک نیست که اظهر اجرام
سماوی آفتاب وماهند پس تقدیر زمان بدورایشان اولی بود بنابرین اکثر
امم در وضع سال وماه دور یکی ازیشان را اعتبار کرده اند وسال کردش بردور
آفتاب نهاده اند ومدت یکدور آفتاب یعنی ازهنکام مفارقت او ازیک نقطه
جون اول حمل مثلا تا معاودت او بهمان نقطه یکسال اعتبار کرده اند واین را
سال شمسی کویند واو مدت سیصد وشصت وپنج روزاست وکسری مختلف فیه
وآن کسر بالاتفاق از ربع روز کمتر است زیراکه بحسب رصد بطلمیوس شسه ند مح
وبرصد متاخران شسه ند کر وبرصد ایلخانی شسه ند لب وبرصد کورکانی
شسه ند لح واین کسر منشاء کبیسه واقع شد وهمچنان که شرح آن مذکور
شود وماه کردش بر دور ماه نهاده اند یعنی ازهنکام مفارقت ماه ازوضعی
معین با آفتاب جون اجتماع یا هلال تا معاودت او بهمان وضع یکماه اعتبار کرده
اند واین را ماه قمری خوانند وجون مدت یکماه که مدت بیست ونه روز وکسری
تمام می شود دوازده دور او که سیصد وپنجاه وجهار روزاست وکسری نزدیک
است بیکدور آفتاب مدار سال قمری بر دوازده دور او نهاده اند وقرآن مجید
باین ناطق است ان عدة الشهور عند الله اثنی عشر الایه واین را سال قمری کویند

وتفاوت

وتفاوت میان سال شمسی وقمری یازده روز باشد تقریبا وچون دور ماه نزدیکست
بمدت سیر آفتاب در یک برج وآن اکرچه بحسب بروج مختلف است اما ازبیست
ونه روز کمتر وازسی ودو روز زیادت نیست بعضی مدت سیر آفتاب را در یک
برج یکماه اعتبار کرده اند واین را ماه شمسی کویند پس هریک ازسال وماه شمسی
باشد وقمری وهریک ازین دو حقیقی باشد که بدین دو معتبر باشد نه عدد ایام
وشهور واصطلاحی که عدد معتبر باشد نه سیر بنابرین اقسام سال وماه وهر
طایفه یکی ازانها اعتبار کرده اند سال شمسی حقیقی جنانکه در تاریخ ملکی اعتبار
کرده اند که سال را ازتحویل آفتاب بحمل میکیرند تا باز بحمل تحویل کند وسال
شمسی اصطلاحی جنانکه در تاریخ یزدجردی اعتبار کرده اند که سال را سیصد
وشصت وپنج روز میکیرند بی کسری وسال قمری حقیقی جنانکه اهل شرع
اعتبار کرده اند که ازمحرم تا محرم سالی میکیرند وابتداء محرم وهمچنین دیکر ماهها
ازرؤیت هلال کیرند وسال قمری اصطلاحی جنانکه منجمان اسلامی اعتبار کرده اند
که ازمحرم تا محرم سالی میکیرند وماهها را یکی سی ویکی بیست ونه دارند وماه
قمری حقیقی جنانکه اهل شرع اعتبار کرده اند که ماهها را ازرؤیت هلال تا رؤیت
هلال می کیرند وماه قمری اصطلاحی جنانکه منجمان اسلامی اعتبار کرده اند که محرم
را سی روز وصفر را بیست ونه روز میکیرند وهمچنین یکماه را سی روز کیرند ویکماه را
بیست ونه روز تا آخر سال واوساط را درین زیج برین شهور وسنین وضع
کرده اند وماه شمسی حقیقی جنانکه در تاریخ ملکی اعتبار کرده اند که ازتحویل
آفتاب برجی تا تحویل آفتاب برجی دیکر ماهی کیرند وماه شمسی اصطلاحی

سبع حقیقی نیرین درو
هشت می شود

چنانکه در تاریخ یزدجردی اعتبار کرده اند که هر ماهی را سی روز میگیرند م
شبانه روز دو نوعست الح ش علما این تعریف شبانه روز برین وجه
کرده اند که مدتی است که متخلل شود میان مفارقت آفتاب از دایره چون
افق یا نصف النهار تا معاودت او بهمان دایره و مولانا قطب الدین علامه برین
تعریف اعتراض کرده است که برنیمه شبانه روز صادق می آید و گفته که بجای
دایره نصف دایره می باید گفتن تا این خلل مرتفع شود پوشیده نماند که بعد
انکه نصف گویند این خلل مرتفع نمی شود زیرا که صادق است بر مدت مابین
نیم روز تا نیم شب یا نیم شب تا نیم روز چه درین مدت آفتاب از نصف نصف
النهار که متحد است بعد از مفارقت کرده باز بار معاودت نموده است پس
تعریف شبانه روز چنان می باید کردن که مدتی است که متخلل شود میان
مفارقت آفتاب از نصف نصف النهار که متحد است بقطبین عالم تا معاودت
او بهمان نصف بعینه تا از نصف افق که متحد است بنقطه شمال و جنوب
تا معاودت او بهمان نصف بعینه تا این خلل مرتفع شود و شارح زیج خانی
تعریف شبانه روز چنین کرده است که زمان مفارقت آفتابست از که معدل
النهار از نقطه که بر نصف دایره عظیمه فرض کنند تا عود او بهمان نقطه بعینه
این تعریف نیز خطاست چه بر هیچ شبانه روزی صادق نمی آید و این
وقتی صادق بود که در یک شبانه روز آفتاب بر یک مدار بودی و آنچنان
نیست و نیز پوشیده نباشد که این تعریف شبانه روز است در معظم معموره
بجهت انکه از عرضی که مساوی تمام میل کلی باشد تا عرض تسعین صادق

نمی آید

نمی آید زیرا در ان بلاد در شبانه روزی مرار متعدده بان نصف دایره میرسد
و شبانه روز حقیقی باشد و آن نزد منجمان ما و مغرب زمین از نیم روز است
تا نیم روز دیگر و نزد منجمان خطا و ایغور از نیم شب تا نیم شب دیگر و نزد
عرب و اهل شرع از اول شب است تا اول شب دیگر و نزد غیر ایشان از
اول روز است تا اول روز دیگر و چون شبانه روز حقیقی اطلاق کنند
مراد مصطلح منجمان باشد و وسطی بود و آن مقدار یکدوره فلک اعظم است
با سیر وسط شمس و آن برصد جدید ه نط ح ک ثالثه است و چون ابتداء
شبانه روز از نیم روز یا نیم شب کنند شبانه روز باختلاف بقاع مختلف
نشود و در جمیع بلاد استوایی و بلاد مایله بیک دستور باشد و در جمیع
زیاده از یک دور معدل النهار باشد بمقدار مطالع ما سارت الشمس فی البلد
الاستوائیه چه دایره نصف النهار افقی باشد از افاق استوائی لکن بحسب اختلا
ف ما سارت الشمس و بحسب اختلاف مطالع شبانه روز را اختلافی پیدا
شود چنانچه در مقاله سوم در بیان تعدیل الایام معین کرده انشاء الله تعالی
و اگر ابتداء شبانه روز از طلوع یا غروب کنند شبانه روز را ورای این دو
اختلاف یعنی اختلاف ما سارت الشمس و اختلاف مطالع اختلافی دیگر
بحسب افاق پیدا شود و مقدار شبانه روز در افق استوائی و مایل
بیکدستور نباشد و در آفاق مایله نیز بحسب ازدیاد عرض اختلاف متزاید
شود اینست باعث بر اختیار منجمین و شارح زیج خانی آورده
است که در انکه ابتدا از افق شرق گیرند تا از غروب عرضی نیست در عمل

سنی نه نه دقیقه و شصت ثانیه وبیست ثالثه

وهمانا نظر آن طایفه که مبداء افق شرقی را سازند بران باشد که شرق موضع
ظهور نور است ابتدا باو کردن اولی بود و آن طایفه که مبداء افق غربی را سازند
زند گویند غرب موضع انعدام نور است و اصل در اشیا عدمست این
سخن خالی از نظر نیست چه اهل شرع چون اعتبار ماه از رؤیت کردند ایشانرا
لازم آمد که اول شبی که در و ماه را بینند از ماه نو اعتبار کنند پس
گفتن که در ابتداء از غرب کردن غرضی نیست نیکو نباشد اما در آنکه مبدأ
نصف النهار را گیرند فوق الارض یا تحت الارض غرضی نیست و همانا نظر
این دو طایفه بر غایت ارتفاع و غایت انحطاط بود و مثل آنچه از شارح زیج
خانی در افق شرقی و غربی نقل کرده شد م و روز تا اخر ش
آنچه در متن است ظاهر است و احتیاج شرح ندارد و این دور بردوا
زده در میان اهل خطا مشهور و معتبر است چنانکه دوازده قسم روز
را برولا بدین دوازده نام خوانند دوازده روز متوالی را بدین اسامی
گویند و همچنین دوازده سال را بر توالی و ترجمه این نامها بپارسی موش و
گاو و یوز و خرگوش و اژدها و مار و اسب و گوسپند و بوزینه و مرغ
و سگ و خوک باشد بترتیب و وضع جدول اسامی ظاهر است م و اول
سال تا اخر ش بیان آنچه گفته مفصل مذکور شد احتیاج باعاده ندارد لکن
چون مصنف قدس سره میخواست که در میان تعریف تاریخ و تفصیل اقسام
او فاصله واقع نشود تاخیر کردن معرفت تاریخ را با وجود آنکه در عنوان مقدم
مقدم مذکور بود م باب اول در معرفت تاریخ هجری

بلنک

تق

ش عرب را پیش از دولت اسلام تواریخ مختلف بوده است و چون
حضرت رسالت صلی الله علیه و سلم از مکه بمدینه هجرت فرمود آن تواریخ را
ترک گرفتند و هر سالی را بنام حادثه که در ان سال بودی نسبت میکردند مثلا
سال اول را از هجرت سنة الاذن نام نهاده اند یعنی سال دستوری دادن برحلت
از مکه بمدینه و دوم را سنة الامر یعنی فرمودن بقتال همچنین تا زمان امیر المومنین
عمر رضی الله عنه که از ابتداء هجرت هفده سال گذشته بود عادت برین سنت بود
پس جماعتی از اعیان صحابه گفتند این کاریست دراز و ضبطی ندارد و باشد
که اختلاف در صکوک و سجلات واقع شود و او را این معنی معقول نمود با
وجوه صحابه اتفاق کردند بر آنکه از وقایع مشهور پیغمبر عم مبداء سازند
پس اول محرم سالی را که حضرت رسول عم از مکه بمدینه هجرت فرمودند
مبدا ساختند و ایشانرا این مناسبتر و بفال نیکوتر نمود زیرا وقت
ظهور شوکت اسلام بود و آن با روز وسط پنجشنبه بوده است و برؤیت آدینه
و ما پنجشنبه گرفتیم ش چون ضبط مدت عود تشکل هلالیت بتفاضل بین
الحرکتین ممکن نبود بسبب اختلاف حرکت نیرین در بطو و سرعت و دو رؤیت هلال
بحسب اختلاف اوضاع مساکن و ابعاد ماه از آفتاب مختلف بود اهل حساب
در هر چه تعلق بامور شرعی ندارد اعتبار رؤیت و حقیقت نکردند بلکه اعتبار
تشکلات وسطی نیرین کردند یعنی عود وسط ماه را با وضعی که او را با وسط
آفتاب سابقا بوده باشد اعتبار کردند مصنف انار الله برهانه نیز از انجهت
پنجشنبه گرفته است م تا چهار ماه شمالی الخ ش سببش آنست که مدت

سنة الاذن صح

دو وزیر از صح

تشکل صح

پنجشنبه صح

آفتاب صح

یکدورهٔ سبق قمر چنانکه کفتیم بحسب اختلاف حرکت نیرین مختلف شود
اکر ماه سریع السیر بود و آفتاب بطی این مدت کمتر شود و بآن رسد
که در بیست و نه شبانه روز و کم از ثلث شبانه روز دورهٔ تمام کند
امّا این کسر شبانه روز در کمی مرکز بربع نرسد و اکر ماه بطی السیر و
آفتاب سریع السیر بود این مدت زیاده شود و بآن رسد که در بیست
و نه شبانه روز و زیاده از ثلثة ارباع شبانه روز دورهٔ تمام کند امّا هرکز
این کسر در زیادتی بأربعة اخماس نرسد و مقرر است که وضع هلال اکر در
اول شب واقع شود آن شب سرماه باشد و اکر در غیر اول شب در هر جزوی
یعنی آن شبانه روز
که واقع شود از اجزاء شبانه روز سلخ ماه سابق باشد و غرّه از شب دیکر
بود پس اکر مدت سبق را در غایت کمی فرض کنیم و فرض کنیم که ماه بعد از غروب
آفتاب باندک زمانی بوضع هلالی رسید لامحاله این شبانه روز سلخ ماه سابق
بود باشد و غرّه ماه لاحق پس چون یکدورهٔ سبق بعد از این کذرد از سرماه بیست
و هشت شبانه روز و از شبانه روز بیست و نهم هشت ساعت تقریباً
کذشته باشد و قمر بوضع هلالی رسیده باشد و شب سی‌ام سرماه باشد
و ماه بیست و نه روز باشد و چون یکدورهٔ دیکر سبق کذرد از این سرماه دوم
بیست هشت شبانه روز تمام کذشته بود و از شبانه روز بیست و نهم پا
پانزده ساعت تقریباً کذشته باشد و وضع هلال دیکر شده پس شب سی‌ام
از سرماه باشد دوم سرماه باشد و این ماه نیز بیست و نهم شبانه روز بود
و چون یک دورهٔ دیکر سبق کذرد از این سرماه سوم بیست و نه روز کذشته

ثلث شبانروز ح ساعت
وربع شبانروز و ساعت
ثلثة ارباع یح ساعت
اربعة اخماس یط ساعت
و ح دقیقه صح

شب سان

بود و را واخر شبانروز بیست و نهم پیش از آنکه در حد شب سی‌ام در آید وضع
هلال دیکر شده باشد چه مفروض آنست که کسر مدت دور سبق قمر کم از ثلث
شبانروز است پس شب سی‌ام سرماه سیوم سرماه باشد و این ماه نیز بیست
و نه باشد بعد از این نوبت آن آمد که ماه سی روز باشد بجهت آنکه چون مدت
یکدوره دیکر سبق قمر کذرد از سرماه بیست و نه روز تمام کذشته بود و از
شبانروز سی‌ام قریب هشت ساعت دیکر کذشته باشد پس شب سی و یکم
سرماه باشد و ماه سی روز باشد و اکر کسر شبانه روز در کمی کمتر از ربعی شد
چهار ماه متوالی بیست و نه بیست و نه می‌آید و چون اتفاق افتد که قمر در اول
شبی بوضع هلالی رسد همین شب سرماه باشد و با مدت یکدور سبق بیست
و نه شبانروز تمام کذشته بود و از شبانه روز سی‌ام زیاده از ثلثة ارباع
کذشته بود و وضع هلال دیکر شده پس شب سی و یکم سرماه باشد و این ماه
سی روز باشد و چون مدت یکدورهٔ دیکر سبق کذرد از سرماه بیست و نه شبا
نروز تمام کذشته بود از شبانروز سی‌ام زیاده از نصف پس شب سی و یکم
سرماه باشد و این ماه نیز سی روز بود و چون مدت یکدورهٔ دیکر سبق کذرد
و از سرماه بیست و نه روز شبانروز تمام کذشته بود و از شبانه روز
سی‌ام زیاده از ربعی پس شب سی و یکم غرّه باشد و این ماه نیز سی روز بود
باز چون مدت یکدوره دیکر سبق کذرد از سرماه بیست و نه شبانروز تمام
کذشته بود و وضع هلالی بعد از زمانی کذشته از شب سی‌ام واقع شود و این
شبانروز از سلخ ماه سابق بود و این ماه نیز سی روز باشد بعد از این نوبت

کذرد صح

آن آید که ماه بیست و نه روز باشد بجهت آنکه بحقیقت این شبانروز از دوره
سبق آینده است کما سبق واکر کسر شبانروز بیشتر از ربع اخماس بود
پنج ماه متوالی سی سی می آید ح ودر هر سی سال یازده بار ذی الحجه را سی سی
کیرند ش کفتیم که چون ضبط رؤیت اهلّه صعوبت تمام داشت منجمان اسلامی
می عود وسط قمر را از اجتماع تا اجتماع یکماه کرفتند ومقدار آن بیست ونه
روز باشد وسی ویک دقیقه وپنجاه ثانیه تقریبا وطریق تحصیل مدت چنان
باشد که حرکت وسط آفتاب را در یک شبانروز که نط ح له ثالثه است نقصان
کنند بماند یب یا کو مه این سبق یکدوره وسط قمر است نسبت این با یک روز
همچو نسبت دوره باشد که سیصد وشصت درجه است با ایام مجهول که مطلوب
است واین اربعه متناسبه است رابع مجهول وبواقی معلوم وسطین را که دوره
وواحد است در یکدیکر ضرب کردیم وحاصل را که همان دوره باشد چه واحد را در ضرب
اثری نیست بر سبق یک روزه قمر قسمت کردیم خارج شد مدت یکماه قمری
وسطی کط لا ه وچون این مدت را مضاعف کردانند وکسور زیاده بر نصف
را صحیح اعتبار کنند لازم آمد که یکماه سی روز ویکماه بیست ونه روز باشد
پس محرم سی وصفر بیست ونه روز باشد وهمچنین تا آخر وچون این مدت
را در یب ضرب کنیم حاصل آید سال قمری وسطی سیصد وپنجاه وچهار روز
وبیست ودو دقیقه از روزی چون شبانروزی را شصت اعتبار کنند یعنی
خمس وسدس روزی پس این خمس وسدس روز که فاضل است بر ایام
صحیحه در هر دو سال یا سه سال روزی شود از آن بر ذی الحجه که بموجب تضاعیف

دو یک شبانروز که ۶ نط ح ثالثه است از حرکت وسط قمر

کط لا ه بیست ونه روزی شود زیادت کنند تا سی شود آنرا کبیسه خوانند
وچون مجموع خمس وسدس سی است در هر سی سال یازده بار یکروز بر ترتیب
بهزیجوح اد وط اکر زیاده بر نصف را صحیح اعتبار کنند وبهزیجحاح ادوط
اکر نصف را نیز صحیح اعتبار کنند در آخر ذی الحجه زیادت کنند زیرا از جمع
سی خمس شش واز جمع سی سدس پنج صحیح بدر می آید ومن اراد زیادة
التفصیل فلیطالع الشرح الذی کتب جدی وافتخاری استاد الکل فی الکل مو
لانا علاء الملة والدین علی القوشجی طیب الله ثراه وجعل الجنة مثواه ه وبرای
مدخل سال دو بیست ده الح ش وجه آنکه کفته که بجهت معرفة مدخل سال از سا
لهای ناقصه هجری مرة بعد اخری دو بیست ده دو بیست ده طرح کنند
تا دو بیست ده یا کمتر بماند آنست که دو بیست ده و دو بیست وده که مدخل سال
بهر کدام روز که بوده است باز بعینه همان روز می شود زیرا حالا کفتیم که در
سی سال کسر روز یازده روز می شود ودر کمتر از بیش آن کسر صحیح نمی شود واز
ایام سی سال بعد از طرح ادوار اسابیع پنج می ماند وچون سال را در هفت
ضرب کنند حاصل ضرب دور مطلوب باشد زیرا که مطلوب سالی چند است
که عدد ایام آنرا دور اسبوع عد کند وچون از ایام سی سال بعد از طرح ادوار
اسابیع پنج باقی می ماند سی سالهای آن قدر باید که تضاعیف پنج را دور اسبوع ع
عد کند واقل آن هفت سی بود چه میان پنج وهفت مباینت است وهفت
سی دو بیست وده باشد پس اکر دو بیست وده ویا کمتر ماند سالهای تامه
آنرا بر سی قسمت کنند وخارج قسمت را در پنج ضرب کنند ونکاه دارند

زیرا حالا گفتیم که از ایام سی سال بعد از طرح ادوار اسابیع پنج می ماند می خواهد
واند که سالهای باقی چند سی است تا برای هر یکی پنج گرفته نگاه دارد تا ایام باقی
بعد از ادوار اسابیع را جمع کرده باشد پس در سالهای باقی از قسمت بر ترتیب
بهزکوح ادوط نظر کنند که چند سال کبیسه است و چند غیر کبیسه عدد
سالهای کبیسه را در پنج و غیر کبیسه را در چهار ضرب کنند زیرا که از ایام سالی
اکه کبیسه است بعد از ادوار اسابیع پنج می ماند و در غیر کبیسه چهار و با
پنج نگاه داشته اند جمع کنند و پنج بر مجموع افزایند زیرا که مدخل محرم سال اول
از تاریخ هجرت پنجشنبه بوده بعد از آن هفت هفت طرح کنند تا مدخل مطلوب م
سال ناقصه معلوم شود و در بعضی از نسخ متن چنین واقع شده است که و سا
لهای از ابو سی قسمت کنند نه لفظ تامه و در شیب تر پس در سالهای تامه
باقی از قسمت نظر کنند بلفظ تامه غالبا نقل این لفظ از بالا شیب از قلم
ناسخ واقع شده است و چون این بنده مامور بود بایراد دستور العمل
دستور عمل نمائیم خواستیم که بدانیم که اول محرم سال نهصد و چهار ناقصه
هجری کدام روز است از روزهای هفته بموجب موامر یط بق حساب
کویم از سالهای هجری که ناقصه ~~مثال السنین الناقصة الهجریة طرحنا منه~~ ناقصه هجری
٢١٠ ٢١٠ ٩٠٤
~~بقی بعد الطرح قسمنا ه علی صار الخارج والباقی من القسمة~~
٣
~~ضربنا الخارج حصل قط باقی هو المحفوظ~~ هذا اوضح من ذلک ٣٠ ٢ ٦٤
از سالهای ناقصه هجری که ٩٠٤ بود ٢١٠ ٢١٠ طرح کردیم باقی ماند از
طرح ٦٤ و سنین تامه او را که ٦٣ باشد بر ٣٠ قسمت کردیم خارج

قسمت

قسمت ٢ شد و باقی ٣ ماند و خارج قسمت را در ٥ ضرب کردیم ١٠
شد و این را نگاه داشتیم پس نظر کردیم در باقی از قسمت بر ترتیب بهزکوح ادوط
و در ادوط یکی کبیسه بود و دو غیر کبیسه برای کبیسه پنج گرفتیم از جهت عدم
تا [illegible] ضرب در یکی و غیر کبیسه را در چهار ضرب کردیم ٨ شد و حاصل
هر دو ضرب را جمع کردیم ١٣ پس این را با محفوظ جمع کردیم ٢٣ شد پس
بر این مبلغ ٥ افزودیم ٢٨ شد ٢٧ طرح کردیم هفت ماند پس
مدخل سال مذکور بحسب امر اوسط شنبه باشد و بحسب رؤیت یکشنبه
موافق تقویم است م برای مدخل ماه مطلوب الخ ش و جه آنکه برای
معرفت مدخل ماه عدد ماههای تامه و تر را تضعیف می کند و آن ضعف
را با نفس عدد ماهها تامه شفع جمع می کند آنست که بعد از طرح ادوار
اسابیع از ایام ماههای و تر دو می ماند و از ایام ماههای شفع یکی
مثال خواستیم که مدخل رجب سال مذکور را بدانیم عدد ماههای تامه و تر را
یعنی از ابتداء محرم که اول سال او تار است تا ابتداء رجب ناقصه که مد
خل او مطلوب است شش ماه هست سه و تر که محرم و ربیع الاول و جمادی
الاولست و سه شفع که صفر و ربیع الاخر و جمادی الاخرست عدد ما
ههای تامه و تر را تضعیف کردیم شش شد با عدد ماههای تامه شفع
که سه است جمع کردیم نه شد بر مدخل سال که ز بود افزودیم شا
نزده شد هفت هفت طرح کردیم دو ماند پس غره رجب بحسب امر او
سط دوشنبه بوده باشد م وجه معرفت مدخل سال جدولی

هفت هفت ج

[illegible]

نهادیم شح همین عمل نمودند ابطریق جدول استخراج کنیم سالهای ناقصه
هجری که ٩٠٤ بر ٢١٠ قسمت کردیم ٦٤ باقی ماند و در جدول سالهای
ناقصه هجری در آمدیم در عرض جدول از سح و در طول جدول از ى
و در ملتقای هر دو ب یافتیم پس مدخل محرم سال مذکور شنبه باشد
موافق عمل سابق و اگر خواهند که تصحیح این جدول کنند باید که اگر اول
در ملتقای ٤ عرضی و ا طولی ٥ نوشته باشد چه گفتیم که بعد از اسقاط
٢١٠ ام مدخل سال چه روز که بوده باشد بعینه همان روز می شود و نیز گفتیم
که ابتدای تاریخ هجری بحسب امر اوسط پنجشنبه بوده است پس مدخل
سال مذکور پنجشنبه می باید که باشد و بر یکی او بر مقابله ح زیرا که سال
اول کبیسه نیست و بعد از طرح ادوار اسابیع گفتیم که در سال غیر کبیسه
چهار می ماند چهار را بر پنج که مدخل سال گذشته بود افزودیم نه شد هفت
طرح کردیم دو ماند پس ب باید نوشت و بر یکی او بر مقابله ج د زیرا
سال دوم کبیسه است و بعد از طرح ادوار اسابیع در سال کبیسه پنج می
ماند پنج را بر دو که مدخل سال گذشته بود افزودیم هفت شد ز باید
نوشت همچنین به بینند اگر سال گذشته کبیسه باشد پنج و اگر غیر کبیسه
باشد چهار بر مدخل سال بیفزایند و هفت طرح کنند اگر بیشتر از هفت باشد و هفت
و کمتر از هفت را بنویسند م و برای معرفت مدخل ماه ش همان عمل
مذکور را ایراد کنیم مدخل سال ز بود از ز در عرض جدول در آمدیم
و از رجب در طول جدول در ملتقای هر دو ب یافتیم غره رجب دوشنبه

بوده

بوده باشد موافق عمل اول و طریق تصحیح این جدول نیز چنانست که گفتیم
که ضعف عدد تامه ماهها و نیز را با عدد تامه شفع جمع کنند و بر مدخل سال
افزایند و هفت هفت طرح کنند آنچه بماند مدخل ماه مطلوب بود در جد
ول انرا باید نوشت مر باب دوم در معرفت تاریخ رومی
ش جماعتی چون اثیر الدین ابهری و صاحب زیج شامل و غیر ایشان
گمان برده اند که مبداء این تاریخ از ابتداء مملکت اسکندر بوده است
قیاس بر غیر این از تواریخ و چنان نیست که ایشان گمان برده اند و
صحیح آنست که مصنف قدس سره فرموده است که مبداء این تاریخ بعد
وفات اسکندر بن فیلقوس رومی که بر مستولی شد بر ممالک اقالیم
سبعه بدوازده سال شمسی بوده است و بعضی گفته اند که مبداء این تار
یخ از ابتداء مملکت طولوتشی بن ابطوخشی است که بانی شهر انطاکیه
و ممالک شام و عراق و بعضی از هند بوده است اما بنام اسکندر مشهور شده
و مبداء این تاریخ باتفاق روز دوشنبه بوده است و ایام سال این تاریخ سیصد
و شصت و پنج روز و ربع روزی است و سالهای ایشان شمسی اصطلاحی است
از بهر انکه کسری را که در ربع است اعتبار نمی کنند و ان ربع را تمام اعتباری
کنند و بعضی گفته اند که از بعضی ارصاد حکماء یونان چنان معلوم شده است که
مدت قطع آفتاب فلک البروج را سیصد و شصت و پنج روز است و کمتر از
ربع روزی باندکی و از بعضی ارصاد ایشان چنان معلوم شده که این مدت
سیصد و شصت و پنج روز است زیاده از ربع روزی باندکی پس ربع را که

وسط است اختیار کرده اند و بوین تقدیر سالهای ایشان شمسی حقیقی
باشد و از جهت آن ربع در هر چهار سال یک روز در آخر ماه شباط زیا
دت کنند درین محل اگر کسی را بخاطر رسد که مقتضای کبس آنست که البته
سالهای ایشان اصطلاحی باشد زیرا که در سه سال ارباع را اعتبار نمی
باید کرد و نگاه می باید داشت و در سال چهارم محفوظات را جمع کرده سیصد
وشصت وشش روز را اعتبار می باید کرد پس سیر آفتاب معتبر نباشد
بلکه عدد ایام معتبر بود خواه مدت قطع آفتاب فلک البروج را در سیصد
وشصت وپنج روز وربعی تمام بود وخواه کمتر از ربع وخواه بیشتر باشد
نه آنکه سبب اصطلاحی بودن آن عدم اعتبار کسر ربع بود چه بر تقدیر تمامی ربع
نیز می باید که اصطلاحی باشد چنانکه گفتیم و پوشیده نباشد که کلام مصنف
نیز که گفته است که سیصد وشصت وپنج روز وربع روزی را نه زیادت
ونقصان سالی گیرند خالی از تاملی نیست بلکه چنانکه می بایست گفت که چه
در سه سال سیصد وشصت وپنج روز را و در سال چهارم سیصد وشصت
وشش روز را سالی گیرند در جواب گوییم که سال پیش ایشان سیصد
وشصت وپنج روز وربع روزی است وکبس برای آنست که عدد ایام
دوازده ماه با ایام سالی موافق گردد و این موافقت در چهار سال میسر است
والا در سالی تفاوت نیست پس اصطلاحی بودن سال بسبب عدم اعتبار
کسر ربع بود نه بسبب اما سبب آنکه روز مکبوس را در آخر شباط زیادت کنند
می تواند که آن باشد که عدد ایام او اقل است و می تواند که آن باشد که آخر سال

است

است بالطبع و بعد از ان فصل بهار خواهد بود و این اوضاع نزد بعضی انتمام مها را
سی و بعضی سی و یک و شباط را بخصوصه بیست و هشت گیرند محض اصطلا
حست و مستندی ندارد و چنانکه صاحب تحفه تصریح این معنی می کند و باقی
آنچه در متن است ظاهر است احتیاج بشرح ندارد هر و برای مدخل سال از عدد
سالهای ناقص بیست وهشت الی س وجه آنکه بیست وهشت طرح می کنند
آنست که دوری است که در ان مدت مدخل سال بحال اول عود کند یعنی هر روز
از ایام اسابیع که مدخل بوده بعد از بیست وهشت سال مدخل سال همان روز
می شود و آنکه گفته که آنچه مانده باشد با خارج قسمت او بر چهار جمع کنند سببش
آنست که کبس سال در هر چهار سال یکروز شود و می خواهد که ایام کبیسه را که در
سنین باقیه واقع است بداند و با ایام باقی از سال جمع کند و از هر حالی که غیر
کبیسه باشد بعد از طرح ادوار اسابیع یکروز می ماند و در کبیسه دو روز پس
عدد سالهای باقی از بیست وهشت را با خارج قسمت او بر چهار جمع می باید
کرد تا یکان روز دیگر کبیسه را نیز جمع کرده باشد اما آنکه سالهای ناقصه را بر
چهار قسمت می کنند که در سه سال تامه کسر هنوز ثلثه ارباع می شود و چون
زیاده از نیم روز است یکروز اعتبار می کنند شارح زیج خانی می فرماید که
نوبت کبس پیش از مبداء این تاریخ بوده است بیک سال بود در سال سیوم
تامه یکروز شود این سخن معنی ندارد و صواب آنست که ما گفتیم زیرا که کبس
از لوازم وضع تاریخ است و از کسور ابتداء وقت وضع حاصل می شود پس تقدیم
او از وضع تاریخ جایز نباشد و آنکه گفته که یکی به مبلغ افزایند در نسخه اصل

بنا برانست که ج

دو بوده است و وجهش آنست که مبدا این تاریخ دوشنبه است اما مدخل سال
بدستوری که مصنف انار الله برهانه فرموده‌اند یک روز زیاده می شود از انچه واقع
است شارح علامه اعلی الله شانه فی دار المقامه می گوید که تدارک این وجه کردیم که
بجای آنکه دو بر مبلغ افزایند گفته بود یکی بر مبلغ افزایند و عبارت متن را کفتیم صح
تغییر فرموده مصنف ایشانرا دستوری تغییر کردن و اصلاح داده بوده است
مثالش خواستیم که مدخل سال ۱۸۱۰ ناقصه رومی را بدانیم بعد از طرح بیست
و هشت بیست و هشت باقی ماند ۱۸ باقی را بر چهار قسمت کردیم خارج
قسمت شد ۴ این را با ۱۸ که عدد باقی بعد از طرح بیست و هشت است جمع کردیم
شد ۲۲ یکی افزودیم ۲۳ شد هفت هفت طرح کردیم ۲ ماند پس دو روز دوشنبه
مدخل سال مذکور باشد موافق تقویم ب و بجهت معرفت مدخل هر ماه که خواهند
ش چون معرفت مدخل ماه تشرین الاول که سر سال ایشانست نیز معلوم می شود
نیز بجهت برای معرفت برای سال بجدول علی حده محتاج نشد مثال عمل مذکور بجدول مدخل صح
چون از ۱۸ در جدول تشرین الاول در آمدیم در ملتقا ب نوشته بود موافق
عمل اول و طریق ترتیب این جدول استاد رطول چنانست که در اول که محاذی ۱
است از تشرین اول ب می باید نهاد چه گفتیم که مبدا این تاریخ روز دوشنبه
بوده است و بعد از بیست و هشت سال باز مدخل سال همان دوشنبه می شود و در
یکی آن در مقابله ب رقم ج که علامت سه شنبه است و در مقابله ج رقم د و در مقابله
د که سال کبیسه است و دو برین قیاس در سال غیر کبیسه بر ولا یکان یکان
افزایند و در سال کبیسه دو تا بیست و هشت تمام می شود باز همین دو دور

کند

کند و همچنین در جمیع ماههای دیگر و استاد رطول در مقابله تشرین ثانی ه می باید نهاد
که پنجشنبه باشد زیرا که تشرین الاول سی و یک روز است بعد از طرح ادوار
اسابیع سه می ماند چون بر دو افزایند پنج می شود و در محاذات کانون الاول
ز نهادن زیرا تشرین الاخر سی روز است و بعد از طرح ادوار اسابیع دو می ماند
بر پنج چون افزایند هفت می شود که ز باشد همچنین در ماههایی که سی و یک روز بود
سه بر اول ماه افزایند و در ماههایی که سی بود دو و در شباط اگر سال کبیسه نباشد
همان رقم اول عود کند و اگر کبیسه باشد رقمی که بعد از آن رقم اول باشد نه و اط
سط و از انچه ما گفتیم تصحیح جدول توان کرد و اگر از ناسخ خطائی واقع شده باشد
م باب سیوم سوم در معرفت تاریخ فرس ش در بن تاریخ اول
کسور و کبایس بوده است و بسبب ارباع که زیاده بر سیصد و شصت و پنج روز است
در هر صد و بیست و سال یکماه کبیسه می کرده اند تا صد و بیست سال ایشان
موافق صد و بیست سال رومیان گردد و ماه مکبوس معین بلکه اگر در صد و بنوده صح
بیست سال فروردین را گرفتندی در صد و بیست سال که بعد از آن بودی اردیبهشت
را می گرفته اند تا آنگاه که نوبت کبیس بهر یک از ماههای دوازده گانه رسیدی
و آن در مدت هزار و چهار صد و چهل سال بود و از او در کبیس گفتندی
و خمسه مسترقه را در آخر ماه مکبوس زیاده می کرده اند تا بدانند که نوبت
دیگر کدام ماهست و اول این تاریخ از زمان جمشید بوده است و بعد از او در
اول جلوس هر پادشاهی بزرگ از ایشان تجدید کردندی تا اول جلوس یزد
جرد بن شهریار بن کسری بن نوشروان که آخر ملوک عجم بود رسید و اتفاقا

مستقیم

افتاده بود که نوبت کبیسه بآبان ماه رسیده بود و خمسهٔ مسترقه را در آخر آبان ماه
زیادت کرده بودند و چون دولت یزدجرد سپری شده باشد در زمان امیر المؤمنین عثمان
بن عفان رضی الله عنه این تاریخ بنام یزدجرد باقی ماند و پس از ان اتفاق کبیسه
نیفتاد و آن قاعده مهمل ماند اینست سبب آنکه بعضی خمسهٔ مسترقه را در آخر آبان
ماه می کنند دایما اما بعضی منجمان خمسه را باخر سال انداخته اند و گویند که تا نوشتن
تقاویم آسان تر بود این تعلیل خالی از خلل نیست چه این وقتی بودی که آخر سال ایشان
آخر تقویم بودی و این چنین نیست اولی آنست که گوییم که گوییم چون ماههای ایشان
سی سی صح … روز است از مجموع دوازده ماه سیصد و شصت و پنج روز حاصل نشود و پنج
روز دیگر در آخر سال وضع کردند تا در میان ماهها فاصله واقع نشود و وضع و
طبع موافق یکدیگر کردند پس حال این تاریخ از کسور و کبایس خالیست و با تاریخ
بختنصر که در مجسطی مستعمل است مطابق است و از ین سبب آنست که منجمان این تاریخ
را بیشتر بکار می دارند و مبداء این تاریخ روز سه شنبه بوده است بیست دوم
ربیع اول سال یازدهم از هجرت م وچون بر عدد تامهٔ سالهای این تاریخ ش
چون ایام سال این تاریخ سیصد و شصت و پنج روز است و بعد از طرح ادوار اسابیع
از هر سالی یک روز ماند لاجرم سالهای تامهٔ این تاریخ را بر هفت قسمت باید کرد بعد
ایام اسابیع و در نسخهٔ اصل سالهای ناقصه را واقع شده است و شارح علامه
عبارت ناقصه را بتامه تغییر کرده اند تا نسخه را همه باین دستور تمام سازند
وانکه گفته که سه بر وافزایند از ان سبب است که مبداء او تاریخ سه شنبه
بوده است پس از اول هفته سه روز گذشته باشد مثالش خواستیم که مدخل

سال

سال ۸۶۷ ناقصه را از تاریخ یزدجردی بدانیم بر عدد سالهای تامهٔ این تاریخ که
هست ۸۶۶ سه افزودیم شد ۸۶۹ بر هفت قسمت کردیم باقی ماند از قسمت ۱
پس مدخل مذکور یکشنبه باشد موافق واقع م وجهت ماهها هر ماه که بعد از ماه
اول باشد دو دو افزایند ش وجهش آنست که بعد از طرح ادوار اسابیع از
ماههای ایشان دو دو ماند زیرا هر ماهی سی روز است م وما بجهت مثالش
که هست ۸۶۷ صح بر هفت قسمت کردیم شش باقی ماند این باقی را در بالای جدول در اول
دیم در عرض و ماه فروردین را در طول در ملتقای هر دو رقم ۱ یافتیم پس مدخل
فروردین از ین سال روز یکشنبه باشد موافق عمل اول و اگر مدخل اردیبهشت مطلوب
باشد از ین سال در ملتقای اردیبهشت و عدد و نظر کنیم تا معلوم شود که مدخل
روز سه شنبه است و هم برین قیاس و طریق تصحیح جدول ظاهر است چه سطور
عرضی بتفاوت یک یک سالش و در هر سالی یکروز پیش براد وار اسابیع زیادت
نی لاجرم مدخل هر ماه که فرض کنند از ماههای دوازده گانه مدخل او در سال تالی
روزی باشد که تالی مدخل او در سال مقدم بود پس در سطور عرضی این جدول
همه روزهای متوالی باشد و اما سطور طولی بتفاوت دو دو باشد چنانکه
گفته شد و میان سطر آبان و سطر آذر همچنین چه خمسه مسترقه را در آخر سال
رعایت کرده اند و اگر در آخر آبان رعایت کرده بودی میان ان دو سطر هفت
رقم تفاوت بودی م باب چهارم در استخراج این سه
تاریخ از یکدیگر شرح اگر سالها و ماههای این سه تاریخ مختلف نبودی بعد
از معرفت مدت میان این تواریخ شناختن تاریخ مطلوب از تاریخ معلوم

مثالش خواستیم که مدخل فروردین را
در سال مذکور معلوم کنیم سالهای
ناقصه را که ~~هست ۸۶۷~~
صح

اردیبهشت م

بلغ

آسان بودی امّا چون سالها و ماهها مختلف است ضرورت باشد که سالها و ماهها که
از تاریخ معلوم گذشته باشد با ایام کنند و مقدار شبانه روز حقیقی نزدیک همه
طوایف یکسست و هرچند میان آنکه از افق گیرند با آنکه از نصف النهار گیرند اندک اختلاف
باشد امّا آن اختلاف در مدت یک دور خاصه که فلک آفتاب را بود مرتفع گردد
چنانکه در مقالهٔ سوم در بیان تعدیل الایام بلیالیها معلوم شود ان شاء الله تعالی و چون
مدتی که از تاریخ معلوم تا روز مفروض گذشته باشد آنرا با ایام کنند حاصل را اصل
آن تاریخ خوانند و این عمل را بسط تواریخ گویند و چون مدت میان مبداء تاریخ
و تاریخ مطلوب با ایام معلوم باشد معلوم شود که از روز مفروض تا مبداء تاریخ
چند روز است این است غرض درین باب طریق بسط تاریخ فارسی چنان بود که
سالهای تامه را در سیصد و شصت و پنج و ماههای تامه را در سی ضرب کنند
حاصل اصل فارسی باشد مثالش خواستیم که اردیبهشت ٨٦٧ ناقصه را با ایام کنیم
سالهای تامه را که هست ٨٦٦ در ٣٦٥ که عدد ایام سال فارسیانست ضرب
کردیم حاصل شد ٣١٦٠٩٠ و ماه تامه را که یکی بود ٣٠ گرفتیم و بر مبلغ مذ
کور افزودیم شد ٣١٦١٢٠ این اصل فارسیست و طریق بسط تاریخ عربی
چنان بود که سالهاء تامه در ٣٥٤ که عدد ایام سال است ضرب کنند پس سالهای
تامه را بر سی قسمت کنند خارج قسمت را در یازده ضرب کنند و بحاصل ضرب
او جمع کنند و در باقی از قسمت بترتیب بهزکوح ادوط نظر کنند که از سالها
تامه چند کبیسه است عدد این کبایس را بر مجموع افزایند و ماه تامه را یکی سی
و یکی بیست و نه گیرند مثالش خواستیم که رجب سنهٔ ٩٠٣ ناقصه را بسط

کنیم

کنیم سالهای تامه را که ٩٠٢ بود در ٣٥٤ که عدد ایام سال عربیست ضرب
کردیم حاصل آمد ٣١٩٣٠٨ این ایامست بی اعتبار کبایس و سالهای
تامه را بر سی که مخرج کبیسه است قسمت کردیم خارج شد ٣٠ و باقی ماند ٢ سی را
در یازده ضرب کردیم حاصل شد ٣٣٠ و باقی از قسمت در حروف بهزکوح ادوط
یک عدد واقع بود آنرا بر ٣٣٠ افزودیم حاصل شد تمام ایام کبیسه ٣٣١ این را
بر ایام غیر کبیسهٔ مذکوره افزودیم شد ٣١٩٦٣٩ این ایامست از مبداء تا
تا اول سال ناقصه و ماههای تامه را که ٦ بود یکی سی و یکی بیست و نه گرفتیم حاصل شد
١٧٧ بر مبلغ مذکور افزودیم شد ٣١٩٨٩٦ این اصل عربیست و این
بسط تاریخ عربیست بعوام متق و بوجه دیگر عمل کرده اند و همانا که آن که آسانتر است
است از آن در مثال مذکور عمل کنیم نمائیم گوییم ایام سی سال که دور کبیس است یعنی
حاصل ضرب سی در ٣٥٤ مع ١١ چندین است ١٠٦٣١ نسبت ایام سی سال
با سی همچو نسبت ایام سنین تامه و مطلوبست با سنین مفروضه که این
٩٠٢ است بحکم اربعهٔ متناسبه طرفین را که ایام سی سال و سنین مفروضه
است در یکدیگر ضرب کردیم حاصل شد ٩٥٨٩١٦٢ و حاصل را بر سی که
وسط دیگر است قسمت کردیم خارج شد ٣١٩٦٣٨ و کسر ماند ٢٢
کسر از سی چون بیشتر از نصف است تمام گرفتیم و یکی را در مبلغ مذکور افزودیم
شد ٣١٩٦٣٩ این ایامست از مبداء تاریخ تا اول سال ناقصه موافق
عمل اول و چون عدد ماههای مذکوره را افزودیم اصل عربی شد فصل
طریق بسط تاریخ رومی چنانست که سالهای تامه را در ٣٦٥ که عدد ایام

سال رومی است نی کسر ضرب کنند و ربع عدد سالهاء ناقصه را بر حاصل ضرب افزایند
وجه آنکه ربع عدد سالهای ناقصه را می افزایند آنست که در سه سال تامه چون کسر
سال زیاده از نصف می شود یکروز کبیس می کنند چنانکه گفتیم پس ماههای تامه را
بایام کنند اصل رومی حاصل شود مثالش خواستیم که اول کانون سال ١٨١٠ تا را
بسط کنیم سالهای تامه را که ١٨٠٩ است در ٣٦٥ ضرب کردیم حاصل آمد
نی اعتبار کبیس ٦٦٠٢٨٥ پس سالهای ناقصه را بر چهار قسمت کردیم خا
رج شد ٤٥٢ و کسر ماند دو بکبیسه نرسیده بود همان خارج را که ایام حا ٤٥٢
صل از کسور است بر ایام نی اعتبار کبیس افزودیم حاصل شد ایام از مبدأ تاریخ
تا مدخل سال مذکور رومی ٦٦٠٧٣٧ پس از اول تشرین الاول تا اول
کانون الاول حساب کردیم تشرین الاول را سی و یک و تشرین الآخر را سی گرفتیم
شد ٦١ بر وی ایام افزودیم ٦٦٠٧٩٨ شد این ایامست از مبدأ تاریخ
تا روز مطلوب این اصل رومیست این بسط تاریخ رومیست بموافق متن
بوجه دیگر باربعه متناسبه گوییم نسبت چهار سال با ایامش همچو نسبت سنین
مذکورست با ایامش که مطلوبست رابع مجهولست ایام چهار سال که ١٤٦١
است در سنین تامه مذکوره که بود ١٨٠٩ ضرب کردیم حاصل شد
٢٦٤٢٩٤٩ بر چهار قسمت کردیم خارج شد ٦٦٠٧٣٧
و کسر ماند یکی از اعتبار نکردیم شد ایام مذکوره نی اعتبار شهور ایام شهور
تامه که بود ٦١ افزودیم شد ٦٦٠٧٩٨ این اصل رومیست موافق
عمل اول پس مابین التاریخین که در متن مذکورست برین اصل باید افزود

اگر تاریخ مطلوب مقدم باشد و الا باید کاست تا روزهای تاریخ مطلوب
حاصل شود هـ بعکس آن طریقه که گفته آمد الی آخره ش طریق مذکور طریق
بسط بود سالهاء و ماهها را با ایام می بایست کرد تا اصل یکی ازین تواریخ
سگانه حاصل شدی اما اگر اصل یکی ازین تواریخ ازین تاریخ معلوم حاصل شود
آن ایام را سالها باید کرد بجهت ضبط و تحقیق و این طریقه را شاید که رفع گویند
و ظاهرست که این عمل عکس آن عملست و ما از برای دانستن از تواریخ فارسی
و رومی از عربی و تاریخ عربی از یکی از ایشان مثالی نماییم و باقی را بران قیاس
باید کرد تا باطناب نینجامد مثالش میخواهیم که تاریخ فارسی را از تاریخ عربی
بدانیم مابین تاریخ عربی و فارسی را که ٣٦٢٤ است از اصل عربی که
در مثال سابق بود ٣١٩٨١٦ نقصان کردیم چون تاریخ عربی مقدم
است از فارسی ماند ٣١٦١٩٢ این ایامست از مبدأ این تاریخ تا
تا روز مطلوب این اصل فرسی است این را بر ٣٦٥ که عدد ایام سال فارسیا
نست قسمت کردیم خارج شد سالهاء تامه ٨٦٦ باقی ماند از قسمت ١٠٢
باقی را بر سی قسمت کردیم خارج شد سه این شهور تامه است از ٨٦٧
ناقصه باقی از قسمت ثانی ١٢ ماند این ایام گذشته است از اول ماه چنین شد
دوازدهم بهمن ماه قدیم سال بر ٨٦٧ ناقصه و اگر خواهیم که تاریخ عربی را از تاریخ
فارسی بدانیم همان اصل فارسی را که در بسط تاریخ فارسی نموده بودیم مثال
نماییم اصل فارسی مذکوره که ٣١٦١٢٥ بود مابین تاریخین مذکور
را برین افزودیم زیرا تاریخ عربی مقدمست از فارسی شد ٣١٩٧٤٩

این اصل عربیست پس این را دفع کنیم تا سال و ماه معلوم شود و طریق دفعش
آنست که اصل عربی را بر ۳۵۴ که عدد ایام سال عربیست قسمت باید کرد
و باز خارج قسمت را بر سی که دور کبیس است قسمت باید کرد و آنچه ازین قسمت
ثانی بماند بطریق مذکور معلوم باید کرد که چند کبیسه است و نگاه داشت
و خارج قسمت ثانی را در یازده ضرب می باید کرد و حاصل ضرب را با محفوظ
جمع کرد و مجموع را از باقی از قسمت اول نقصان کرد خارج قسمت اول عدد سا
لهای تامه و باقی عدد ایام سنه ناقصه بود و از باقی روزها یکبار سی و یکبار
بیست و نه نقصان کرد و جهت ماههای گذشته از سال ناقصه آنچه بماند عدد
آن روزها از ماه حاضر گذشته باشد و ما در اینجا محل تنبیهست در آنجا که
می گوید که مجموع را از باقی اول نقصان کنند چه احتمال دارد که باقی اول که منقو
ص منه است کمتر از مجموع که منقوص است باشد و چه مقتضای حساب آنست که
از خارج اول یکسال بگیرند تا خارج اول یکسال کمتر شود و آن مأخوذ را با ایام
کنند یعنی ۳۵۴ روز اعتبار کنند و با باقی اول ضم کنند آن مبلغ که شود یعنی
مجموع را از آن نقصان کنند باقی ایام سنه ناقصه باشد لیکن در اینجا بعض
اعمال را استیناف می باید کرد یعنی خارج اول را درین حال که بیک سالی کمتر شد
بر سی قسمت کنند تا خارج ثانی برآید و باقی ثانی بماند پس هر دو کبیسه باقی
ثانی را معلوم کنند و محفوظ دارند و با حاصل ضرب خارج ثانی در یازده جمع
کنند آنچه مجموع شود بجای آن مجموع استعمال کنند یعنی از باقی اول که عبارت
از ایام یکسال و این بعینه بود نقصان کنند تا عمل صحیح آید مثال خواستیم همین که

اصل

اصل عربی را که حالی حاصل کرده بودیم رفع کنیم بر ۳۵۴ قسمت کردیم خارج
شد ۹۰۳ کسر ماند ۸۲ خارج قسمت را بر سی قسمت کردیم خارج شد
۳۰ کسر ماند ۳ در باقی ثانی یک روز کبیسه است نگاه داشتیم و خارج قسمت
ثانی را در ۱۱ ضرب کردیم حاصل آمد ۳۳۰ با محفوظ جمع کردیم ۳۳۱
شد از باقی اول که ۸۲ بود نقصان ممکن نیست زیرا منقوص منه اقل است
بالضروره واحدی از سالهای خارج اول می باید گرفت چون گرفتیم خارج
اول ۹۰۲ ماند ۳۵۴ که ایام سنه مأخوذه است با باقی اول جمع کردیم
شد ۴۳۶ چون خارج قسمت ۹۰۲ همان سی است و باقی محفوظ همان
یکی و حاصل همان احتیاج باستیناف عمل ندادیم مجموع را که ۳۳۱ بود از
۴۳۶ نقصان کردیم باقی ماند ۱۰۵ این روزهاست گذشته از ۹۰۳
ناقصه با شهور کردیم شد ۱۶ ربیع الآخر بوجه دیگر بار بعه متناسبه گوییم
نسبت ایام سی سال با سی سال همچو نسبت اصل عربیست با سالهای مطلوب
پس ایام اصل عربی را که در مثال مذکور این بود ۳۱۹۷۴۴ در سی ضرب کردیم
حاصل شد ۹۵۹۲۳۲۰ این را بر ایام سی سال که ۱۰۶۳۱ است
قسمت کردیم خارج شد ۹۰۲ این سالهای تامه است باقی ماند از قسمت
هشت م ۳۱۵۸ این چون ثلثین امثال است ایامست از جهت ضرب ایام در سی
پس بر سی قسمت کردیم خارج شد ۱۰۵ و کسر ماند از جمله سی چون کمتر
از نصف بود اهمال کردیم بشهور دفع کرده دیم رفع کردیم شد شانزدهم ربیع الآخر
۹۰۳ ناقصه موافق عمل اول و می باید که مخفی نباشد که چون از تاریخی معلوم تاریخ

عرفی استخراج کنند باید که رقم ایام آن باشد رقم ایام که در تقویمست موافق
نباشد زیرا که تاریخ عرفی مستخرج بحسب امر اوسط است و مرقوم فی التقویم
بحسب رؤیة و اگر خواهیم که تاریخ رومی را از تاریخ عرفی بدانیم
مابین تاریخین را که بود ۳۴۰۷۰۰ بر اصل عرفی که بود ۳۱۹۸۱۹ در
مثال مذکور که در بسط عرفی نموده بودیم افزودیم شد ۶۶۰۵۱۶ زیرا
تاریخ رومی مقدم است بر تاریخ عرفی این اصل رومیست این را رفع کنیم
و طریق رفع آن چنان بود که اصل رومی را بر ۳۶۵ که عدد ایام سال نو
میست فی کسر قسمت کنند و بر خارج قسمت یکی افزایند و ربع حاصل را
از باقی از قسمت نقصان کنند تا خارج قسمت سالهای تامه رومی شود و
چون منقوص منه اقل باشد یکسال یا بیشتر را از خارج قسمت نقصان کنند و بسط
کرده با باقی از قسمت جمع کنند پس ربع خارج قسمت را نقصان کنند سالهای
تامه ماند شارح زیج خانی می گوید که در لفظ متن خللی هست آنجا که علی الاطلاق
گفته که ربع خارج قسمت را از باقی نقصان کنند تا سالهای تامه معلوم شود چه
عدد ربع خارج قسمت بیشتر است درین تاریخ و لا محاله آنچه از قسمت ماند کمتر
از مقسوم علیه باشد ابدا پس صواب آنست که ما بیان کردیم یعنی که یک
عدد یا بیشتر از خارج قسمت نقصان کنند و بجهت هر یکی ۳۶۵ بر باقی از قسمت
افزایند پوشیده نباشد که بودن متن نیز این اعتراض می آید اما از هر دو مند
فع است و شارح غافل شده از آن که مصنف می گوید ربع را از باقی از قسمت
نقصان باید کرد تا خارج قسمت سالهای تامه شود یعنی تا ربع را نقصان نکنند

خارج

خارج سالهای تامه نمی شود و این اشارتست بآن که از خارج می باید گرفتن
عند الاحتیاج و الا تعلیق را فائده نمی باشد و مثل این نیز در رفع عرفی می آید
و ما بجا به تنبیهی بیان کرده ایم و نکته درین که یکی افزایند آنست که تا ربع سا
لهای ناقص را گرفته باشد زیرا که گفتیم که در سه سال تامه که بثلثه ارباع ی
رسد کبیسه می کنند و این قید خاصه مصنف است مثالش خواستیم که اصل
رومی را که بود ۶۶۰۵۱۶ بر ۳۶۵ قسمت کردیم خارج شد ۱۸۰۹
این سالهای تامه غیر مکبوسه است و باقی ماند از قسمت ۲۳۱ و بر
خارج قسمت یکی افزودیم شد ۱۸۱۰ و بر چهار قسمت کردیم خارج شد
۴۵۲ و باقی ماند از قسمت ثانی دو و چون زیاده از نصف نبود اهمال
کردیم و خارج قسمت ثانی را از باقی از قسمت اول خواستیم که نقصان کنیم
ممکن نبود زیرا که منقوص منه اقل است پس از خارج قسمت اول که سالهای
تامه غیر مکبوسه بود یکی گرفتیم ماند خارج قسمت اول ۱۸۰۸ و اما
خود را بسط کردیم و با باقی از قسمت اول جمع کردیم شد ۵۹۶ ربع حاصل
از خارج قسمت و یکی را که بود ۴۵۲ ازین مجموع نقصان کردیم باقی ماند
۱۴۴ این روزها است از سال ناقصه که تامه اش ۱۸۰۸ باشد بشهور رفع
کردیم رسید به بیست و یکم شباط بوجه دیگر با دبعه متناسبه گوییم نسبت
ایام چهار سال با چهار سال همچو نسبت اصل رومیست با سنین مطلوبه
پس اصل رومی را در چهار ضرب کردیم حاصل شد ۲۶۴۲۰۶۴ حاصل
را بر ۱۴۶۱ که ایام چهار سال است قسمت کردیم خارج شد ۱۸۰۸ باقی ماند

کسور صح
رومی را که حاصل کرده ایم
بسالها و ماهها کنیم
اصل صح

بلیس

۲۷۶ این چون اربعه امثال ایامست بر چهار قسمت کردیم خارج شد ۱۴۴
روزهای گذشته از سال ناقصه شهور رفع کردیم بیست و یکم شباط بر آمد
موافق عمل اول م و باید که مدخل روز معلوم را ش این یکیست از فواید معرفة
مداخل روزهای تواریخ از ایام اسبوع که در ابواب متقدمه معلوم شده
است اما باید که معلوم باشد که بسبب اختلاف مواضع کبایس وقت بود
باشد که یک روز تفاوت کند در تاریخ عرب چه بعضی در آخر سال پانزدهم از دور
کبس کبیسه می کنند و بعضی در آخر سال شانزدهم پس اگر از قسمت سالها
بر سی پانزده باقی ماند نزدیک طایفه اول شش روز بر عدد کبایس افزایند
اما نزدیک طایفه دوم پنج روز بباید افزود پس اگر باعتبار اول مدخل تاریخ بیش ع
عرب را که از تاریخ دیگر شناخته باشند معلوم کنند در روز مفروض باشد
که موافق نیاید و تفاوت بیک روز پیش نباشد لاجرم اورا بار روز مفروض
راست باید ساخت و در غیر تاریخ عرب اگر مدخل مفروض از تاریخ معلوم موا
فق مدخل روزی نبود که شناخته شده باشد از تاریخ مجهول عمل خطا بود
چه اگر موافق باشد عمل درست بود و چون ایام را بر شصت قسمت کنند خا
رج قسمت مرفوع مره بود و چون مرفوع مره را بر شصت قسمت کنند خارج
مرفوع مرتین باشد و همچنین مرفوع ثلث مرات باقی آنچه در متن است ظاهر شده است
م و ما جهت سهولت این عمل جدولی آوردیم ش ما طریقه معرفت تاریخ
رومی را از تاریخ عرب امثالی نماییم که بسط و رفع را مشتمل است و دیگرها را
برین قیاس کنند مثاله میخواهیم که بدانیم که از غره رجب سنه ۹۰۳ ناقصه

از تاریخ

از تاریخ رومی چنداست این را بسط باید کرد تا اصل رومی حاصل شود طریق
بسطش آنست که در برابر ظ از سالهای مجموع در صفح جدول عربی آنچه
یابیم بگیریم یافتیم اح له ک و در برابر و ت از سالهای مبسوطه [illegible] مط
هر دو را جمع کردیم اح م نط شد و از جدول از برابر جمادی الآخر یافتیم شهر ع
ـ نز این را با حاصل اول جمع کردیم اح د نو شد این اصل عربیست
ما بین تاریخین را که بود ا د ل ک بر اصل عربی افزودیم حاصل آمد [illegible] کو
این اصل رومیست این را تقویس باید کرد که عبارت از دفع باشد طریقش
آنست که در صفح جدول رومی همین رقم را پیدا سازیم اگر یافتیم فبها ونعمت
والا رقمی پیدا سازیم که ازین رقم در عدد کمتر باشد و ازو نزدیکتر نباشد
ازان بگیریم و در برابر او از سالها مجموعه آنچه باشد نگاه داریم و انرا محفوظ اول
خوانیم رقمی بدین صفت د ـ ل ک یافتیم و در برابر او از سالهای مجموعه یافتیم
غض این محفوظ اول است د ـ ل ک را از [illegible] کو نقصان کردیم ماند
[illegible] نا و پس در برابر سالهای مبسوطه رقمی را بصفت مذکور جستیم [illegible]
[illegible] را یافتیم و در برابر او از سالهای مبسوطه تامه ح را یافتیم و این
محفوظ دوم باشد پس آن رقم را از [illegible] نا و نقصان کردیم ماند [illegible] کد
این ایام باشد گذشته از سال ناقصه در جدول شهور مقوس کردیم در صفح
جدول شهور رومی رقمی بصفت مذکور طلبیدیم [illegible] از [illegible] کد نقصان
کردیم کا ماند این روز گذشته باشد از ماه ناقص محفوظات را جمع کردیم شد
بیست و یکم شباط ۱۸۰۹ ناقصه موافق عملهای اول و کیفیت تسهیل این

یافتیم و در محاذاة او
کانون الآخر بود این محفوظ
سوم باشد پس [illegible] را

جدول چنانست که هر یک از ایام سال تاریخهای سکانه را بر شصت قسمت کنند و
حاصل را در سطر اول جهت آن تاریخ نهند رومی را در صف مبسوط رومی و عر
بی را در مبسوط عربی و فارسی را در فارسی و ایام مرفوعه هر یک سال از تواریخ سکا
اینست رومی ه ه و ه عربی ه ه ه ند ه فارسی ه ه و ه وجه سطور دوم
که بعد ازین باشد این مبلغ را بر سابق زیادت می کنند تا سطر لاحق حاصل شود
الا در سالهای کبیسه که یکروز بران مجموع زیادت کنند انگاه مجموع را بر سطر سابق
زیادت کنند تا سطر لاحق حاصل شود و پوشیده نماند که در مبسوط رومی در سال
چهارم باشد و در مبسوط عربی بترتیب بهجح اد وط یا بهکوح اد وط علی
اختلاف الرأیین و در مبسوط فارسی خود بان احتیاج نباشد چه ایام سال او
از کسور خالیست تا شصت سال و ایام مرفوعه شصت ساله هر یک ازین توا
ریخ اینست رومی ه و ه ه عربی ه ه نذک فارسی ه و ه ه پس ضعف
هر یک ازینها را بازاء اول عدد مجموعه که فلک است بنهند رومی را در مجموعه رومی
و عربی را در مجموعه عربی و فارسی را در مجموعه فارسی بعد ازین ایام مرفوعه شصت ساله
را بر سطر اول افزایند تا سطر ثانی حاصل شود چندانکه خواهند و ترکیب جدول
شهور رومی و فارسی ظاهر است و مجیبی در رومی الا انکه از شباط تا ایلول
در هر خانه دو عدد نهاده است اول بران تقدیر که سال کبیسه نباشد و شباط
بیست و هشت روز باشد و عدد دوم بران تقدیر که سال کبیسه باشد و
شباط بیست و نه روز باشد و در آخر ذی الحجه همین معنی را رعایت کرده است عمل غریب
بدانکه مهره این فن در استخراج تواریخ از یکدیگر دو عمل غریب کرده اند جهت غرابت

آن

آن ما بین این اعمال را بنمائیم اگر چه بحل متن تعلقی ندارد اول انکه از سه تاریخ که در
یکی سالها معلوم باشد و در دوم ماهها و در سوم روزها مجهولات یافته باقیه
را خواهیم که بدانیم طریقش آنست که سالهای تامه معلوم را ایام کنیم چنانکه
گذشت و این را محفوظ داریم پس ما بین تاریخین هر یکی از آن دو را با تاریخ
معلوم برین محفوظ افزائیم یا نقصان کنیم بطریق معلوم تا اصل آن تواریخ
معلوم شود در اول سال تاریخ معلوم السنه و ازین اصلها ماهها و روزها
ی آن دو تاریخ در اول آن سال معلوم بدانند بطریق دفع کما سبق پس آن
ماهها که میان این ماه است و میان ماه معلوم است از تاریخ معلوم الشهر
بر ماهی که حالا از آن تاریخ معلوم کرده ایم افزایند و ایام آن ما بین را و آن را
محفوظ دوم خوانیم بر اصل آن دو تاریخ دیگر افزایند پس آن تاریخ معلوم الیوم
را بشهور و سنین دفع کنند آنچه بر آید تاریخ معلوم برو افزایند و این را محفوظ
سوم خوانیم و این مقدار بر هر یک از آن دو تاریخ دیگر افزایند آنچه شود شهور
و ایام دفع کنند حاصل مطلوب بود مثالش معلومات سیم ماهی از ماهها
رومی واقع در آذر دی شهر ماه قدیم سال بر ۹۰۳ ناقصه هجری مطلوب مجهولات
باقیاست ازین سه تاریخ ۹۰۲ را که سالهای تامه است ایام کنیم چون
طریقه اربعه متناسبه که گذشت اسانتر بود بان عمل کنیم گوییم نسبت ۹۰۲
با ایامش که مطلوبست همچو نسبت سی سال است با ایامش ۹۰۲ را در ایام
سی سال که ۱۰۶۳۱ است ضرب کردیم حاصل آمد ۹۵۸۹۱۶۲ بر سی
قسمت کردیم خارج شد ۳۱۹۶۳۸ کسر ماند ۲۲ چون زیاده بر نصف بود

یکی اعتبار کردیم و بر خارج قسمت افزودیم شد ٣١٩٦٣٩ این محفوظ است
یعنی ایام سنین تامهٔ عربیست مابین تاریخ رومی و عربی را که ٣٤٠٧٥٥ است
بر محفوظ افزودیم حاصل شد ٦٦٥٣٣٩ این اصل رومیست تا اول محرم
سال عربی معلوم این را رفع کردیم بطریق مذکور چون اربعه متناسبه اینجا نیز
آسانترست بآن عمل کنیم کوییم نسبت ایام چهار سال با چهار سال همچو نسبت
اصل رومیست با سنین تامهٔ مطلوبه اصل رومی را بر چهار ضرب کردیم حاصل
شد ٢٦٦١٣٥٦ این را بر ایام چهار سال که اینست ١٤٦١ قسمت
کردیم خارج شد ١٨٠٧ این سالهای تامه است از تاریخ رومی کسر ماند
از ١٣٢٩ این چون اربعهٔ امثال روزهای گذشته است از سال ناقصه
بر چهار قسمت کردیم خارج شد ٣٣٢ کسر ماند یکی طرح کردیم این ایام
گذشته است بشهور رفع کردیم و چون سال کبیسه نبود شباط را کح گرفتیم
رسید به بیست و نهم آب رومی سال بر ١٨٠٨ ناقصه موافق اول محرم سنه
٩٠٣ ناقصه هجری و از محفوظ که ایام سنین تامهٔ عربی بود مابین تاریخ فارسی
و عربی که ٣٢٢٤ نقصان کردیم باقی ٣١٦٠١٥ این اصل فارسی است
موافق محرم مذکور بر ٣٦٥ قسمت کردیم خارج شد ٨٦٦ این سا
لهای تامهٔ فارسیست باقی ماند ٢٩٠ این ایام گذشته است از سال نا
قصه بشهور رفع کردیم رسید به بیست و یکم دیماه قدیم چون اردیبهشت
امسال گذشته بود معلوم شد که اردیبهشت مطلوب اردیبهشت سال آینده
خواهد بود از سالهای فارسی که ٨٦٧ ناقصه باشد و ایام میان امروز

قسمت ح

وارد بهشت

وارد بهشت مطلوب ١٠٤ روز است زیرا خمسه را در آخر اسفندارمذ زیا
دت کنیم کنند و ما این را محفوظ دوم خوانیم محفوظ دوم را بر ایام گذشته از
سال ناقصهٔ رومی افزودیم شد ٤٣٦ این چون بیشتر از ایام یکسالست
برای ٣٦٥ روز یکسال بر خارج قسمت اول افزودیم شد ١٨٠٨ تامه
باقی ماند از روزها ٧١ بشهور رفع کردیم رسید بدهم کانون الاول ده روز
دیگر برین افزودیم زیرا مفروض در مثال بیستم ماه رومی بود و این ده را
محفوظ سوم خوانیم پس محفوظ سوم را بر محفوظ دوم افزودیم ١١٤ شد این
ایام را بشهور رفع کردیم نه روز حصه دیماه رسید به دهم اردیبهشت سال
بر ٨٦٧ و مجموع محفوظ دوم و محفوظ سوم را یکی سی و یکی بیست و نه گرفتیم
رسید به که ربیع الآخر موافق واقع دوم استخراج دو تاریخ از یکدیگر که در
یکی سال معلوم باشد و ماه و روزها مجهول و در تاریخ دیگر روزها و ماهها
معلوم باشد و سالها مجهول سالهای تامهٔ تاریخ معلوم السنه را با ایام
کنند چنانکه گذشت پس مابین التاریخین را زیاده یا نقصان کنند
چنانچه عمل اقتضا کند تا ایام سالهای تاریخ مجهول السنه حاصل شود پس
این ایام را بسالها رفع کنند بر طریقهٔ معهوده آنچه باقی ماند از رفع سالها
او را محفوظ دارند پس محفوظ را از ایام معلوم که ایام سال ناقصه است
از تاریخ دوم کم کنند اگر ممکن باشد و الا چنانکه طریق حساب است اخذ
مرفوعه یکسال را گرفته بسط کنند و با ایام معلوم جمع کنند و محفوظ را از
ان نقصان کنند باقی بشهور رفع کنند با آنچه منتهی شود مقصود بود و اگر

دادیم ح

سال
از سنین

بر ایام معلومه دو را فزوده باشند یکی عدد بر سالهای که معلوم شده است افزا
یند حاصل سال تاریخ مطلوب بود مثاله فرض کردیم معلوم را سال ۱۸۵۹
ناقصه رومی با دهم ربیع الاخر مطلوب تعیین شهور و ایام است در تا
ریخ رومی و تعیین سال در تاریخ عربی سالهای تامه رومی را که هست
۱۸۵۸ بایام کردیم شد ۲۷۳۵۹۶ مابین تاریخین را ازین نقصان
کردیم ماند ۲۷۹۹۱۳ این ایام تاریخ عربیست بسنین دفع کردیم شد
سالهای تامه ۹۰۲ باقی ماند از دفع سنین ۳۳ این محفوظ است
و ایام معلوم از تاریخ مجهول السنه ۹۹ بود نقصان محفوظ ازین ممکن بود
نقص کردیم ۶۶ ماند این را بشهور دفع کردیم رسید به پنجم کانون الاول
مطابق دهم ربیع الاخر سال بر ۹۰۳ ناقصه هجری مر باب
پنجم در معرفت تاریخ ملکی ش سبب وضع این تاریخ آن بوده که تاریخ
فرس بجهت آنکه گفتیم ازکسور و کبایس خالی مانده بود و موضع آفتاب
در اول فروردین بلکه در اول هر ماهی که فرض کنند از ماههای فرس از انجه
در ابتدای وضع بوده تفاوت بسیار کرده پس حکمایی که در عهد سلطان
جلال الدین ملکشاه ابن الب ارسلان سلجوقی بودند چون حکیم عمر
خیام و عبد الرحمان خازنی وغیرهما این تاریخ را وضع کردند و شهور او
هم نام شهور فرس نهادند لیکن تاریخ فرس را بتقدیم مقید کنند و این را
جلالی و سالهای این تاریخ شمسی حقیقی باشد و اول سنین روزی بود که آفتاب
در نیمه آن روز در حمل باشد از حوت تحویل کرده و آن روز سلطانی خوا

را نوروز خو

وماههای

و ماههای او را بعضی حقیقی اعتبار کنند و اول هر ماهی روزی باشد که در منتصف
آن روز آفتاب در ان برج باشد که نوبت ان ماهست از برج مقدم تحویل
کرده و جمهور محاسبان همه ماهها را سی سی اعتبار کنند جهت تسهیل
محاسبات این تاریخ و چند روزی که سال آن زایداست بر ۳۶۰ در آخر
اسفندارمذ زیادت کنند بس برین تقدیر ماههای ایشان شمسی اصطلاحی
باشد و چون سالهای این تاریخ شمسی حقیقی است و کسر سال شمسی حقیقی قر
یب است بربع روزی هر چهار سال یکرو د کبیسه باشد و چون شش بار یا هفت
بار چهار سال کبیسه افتد یکبار کبیسه به پنج سال افتد بسبب آن کسری که از ربع
کمتر است و صاحب زیج خاقانی گفته است که چون هفت یا هشت بار چهار سال
کبیسه افتد یکبار به پنج سال کبیسه افتد و این خطاست زیرا کسر سال بر صد
و پنج ساعت و چهل و نه دقیقه است و چون دقایق را بایام رفع کنیم در هزار
و چهارصد و چهل سال سیصد و چهل و نه روز کبیسه افتد و چون هزار و چهار
صد و چهل را بر سیصد و چهل و نه روز قسمت کنند خارج قسمت چهار باشد و
و چهار باقی ماند و معلوم شود که چون سیصد و پنج بار در چهار سال کبیسه کنند
باید که چون چهل و چهار بار در پنج سال کبیسه باید کرد و چون سیصد و پنج
را بر چهل و چهار قسمت کنند خارج قسمت شش باشد و چهل و یک باقی
ماند و معلوم شود که ازین چهل و چهار بار که در پنج سال کبیسه کنند چهل و
یکبار چنانست که بعد از هفت بار در چهار سال کبیسه کنند یکبار به پنج
سال کبیسه باید کرد و سه بار چنانست که بعد از شش بار که در چهار سال

معلوم شود که

چهل

کبیسه کنند یکبار در پنج سال کبیسه باید کرد و پنج بار چنان اتفاق نمی افتد
که بعد از هشت بار که در چهار سال کبیسه کنند در پنج سال کبیسه کنند م و ما
جدولی آوردیم ش کیفیت تسییر این جدول چنانست که عدد روزها و کسور
روز را در یکسال نوشته است و آن زمان قطع آفتاب است فلک البروج را
بحرکت خاصه و آن سیصد و شصت و پنج کورکانی ۳۶۵ روز است و بدل دلک رابعه است
این را در مقابله آ که سال اول است از سالهای مبسوط گذشته است و در مقا
بله ب ضعف این را نهاده است و همچنین اعداد سال اول را بر حاصل سال لاحق
می افزاید تا بده سال که مقابله ی باشد این را نهاده است ۳۶۵۲ روز که
که کامه ک کسر و زیبی ضعف این را در برابر ک نهاده همچنین تا ق
بر تضاعیف ده ده نهاده است پس تضاعیف صد صد بالغا ما بلغ اگر خوا
هد کسی از انچه گفتیم اصطلاح این جدول می تواند که مثال عمل بآن جدول
خواستیم که او را در بهشت هستی ناقصه یزدجردی را بدانیم که چند ملکیست
تاریخ یزدجردی که معلوم است با ایام کرده بودیم در بسیط تواریخ این بود
۳۱۶۱۲۰ ما بین التاریخین را که هست ۱۶۳۱۷۳ نقصان کردیم از مبلغ ۱۵۲۹۴۷
ماند ۱۵۲۹۴۷ این ایام تامه است از مبدا تاریخ ملکی تا روزی که اکنون
متعین خواهد شد این ایام را در جدول سالهای ملکی بردیم یافتیم در برابرت
از ایام ۱۶۰۹۷ دقایق ۵۰ که این ایام را از مبلغ کم کردیم ماند ۶۸۵
دقایق را بحال خود گذاشتیم بعد این ایام باقی مانده را تقویس کردیم در برابر
ح یافتیم از ایام ۳۶۵۲ دقایق که ۷۰ ک اکنون این دقایق را با دقا
یق

سابق

سابق جمع کردیم این شد که ۵۴ م آن ایام از ایام باقی مانده کم کردیم ماند ر
۳۱۹۸ این را تقویس کردیم در برابر ح یافتیم از ایام ۱۲۹۲ دقایق
نو که ه نو این دقایق را با دقایق مذکور جمع کردیم بعد الرفع این شد که مو نو
این رفع را یک روز حساب کرده داخل ایام کردیم شد ۲۹۲۳ اکنون این
ایام را از آن باقی مانده کم کردیم ماند ۲۷۹ این ایام گذشته است از سال ناقصه
این را بر ل که عدد ماههای جلالیست قسمت کردیم خارج شد ۹ آ این شهور
تامه است از سنه ناقصه باقی ماند ط این ایامست از ماه ناقصه و آن دقایق چند که
از روز باقی مانده بود یک روز اعتبار کردیم شد هفتم دیماه سال بر ۱۹ م
درینجا م جلالی صح موافق تقویم و مصنف انار الله برهانه می فرماید که روزی که بحقیقت
این جدول اول فروردین جلالی میشود تقویم شمس استخراج کنند اگر بحمل آمده
باشد فیها والا و اگر در روز پیشتر اگر گذشته باشد و پس اگر نرسیده با
شد عمل کنند تا اول فروردین معلوم شود که کدام روز است و جهش آنست
که سالهای شمسی حقیقی که عبارت از عودات شمس است با ول حمل بسیر تقویمی
متشابه نیست و در جدول حرکات متشابه وضع نمی توان کرد و لهذا وضع جد
حلا اول بر سیر وسطی است پس گاهی که سیر تقویمی باشد جز اسقف آرامی نیست
و تفاوت جز یک روز نتواند بود و چون ما مامور بدستور العمل بودیم و حل
جداول برهان آنکه چرا سیر تقویمی متشابه نیست متعرض نمی شویم چه
در مقصود ما دخلی ندارد و اگر کسی خواهد بشرح هیئت مراجعت کنند م
را و اگر تاریخی ملکی معلوم ش مثالش خواستیم که از تاریخ ملکی تاریخ ذو

بدانیم تاریخ ملکی معلوم کی بتوماه هلالی سال بر ۱۹ اکم ناقصه بسالهای تامه
که ۱۸ کو در جدول در مقابلات یافتیم ایام ۶۲۶۰۹۷ ادقایق ما در لک
در مقابلات یافتیم ایام ۲۳۶۵ دقایق که لانه که و در برابوج ایام
۲۹۲۱ دقایق نو که نو دقایق را جمع کردیم بعد الرفع کس مو نو شد
برای رفع یکروز بر ایام افزودیم و ایام را جمع کردیم شد ۱۷۶۲۴۵ اول ایام
مکبوسه سنین تامه ملکی است ۳۱۱ روز بجهت شهور و ایام گذشته از
سنه ناقصه افزودیم شد ۲۴۵۲۷۸ این اصل عدد اسبوع امتحان کردیم
وطریقش آنست که از ایام تاریخ ملکی هفت هفت طرح کنیم تا کمتر از هفت بماند
پس آن عدد ابتدا از جمعه می شمارند اگر موافق روز معلوم باشد فبها والا
یکروز یا دو روز بیفزایند یا کم کنند تا موافق شود پس بران اعتماد کنند ما چون
در مثال مذکور ایام را بر هفت قسمت کردیم باقی ماند ۲ از جمعه شمردیم روز شنبه
باشد مدخل روز مطلوب موافق روز معلوم بران اعتماد کردیم پس مابین التا
ریخین را که بود ۹۷ ۵۰۷ ۲ افزودیم شد ۶۶۲۸۱ این اصل دوم است
بطریق مذکور که در رفع اصل رومی گذشت رفع کردیم شد اول تموز ۱۸۰۸
رومی مطابق واقع

باب ششم در معرفت تاریخ
خطا و ایغور و آن مشتمل برده فصل است **فصل** اول در ادوا
ری که درین تاریخ اعتبار کرده **ش** این طایفه اقسام شبانروز را و روزها
وسالها را دوری نهاده اند که بر دوازده می گردد چنانکه گذشت که هر شبا
نروز را بدوازده چاغ بخش کرده اند و نام چاغها نیز گذشت و خطاییان را

دوری

دوری دیگر غیر ازین و آن ده دور بوده می گردد و نامهای آن ده اینست ا کا
ب یی ج بین د دیق ه وو و کی ز کن ح شن ط ژن ی کوی و فرق میان
دو دور عشری و دور اثناعشری آنست که دور عشری در این روزها و سا
لها مستعمل است و بس و دور اثناعشری با آنکه در روزها و سالها مستعمل است
در اقسام شبانروز که بر دوازده چاغ کرده اند هم مستعمل است و چون
خطاییان یکروز معین را دو نام نهند بحسب دو دوری تا آن روز هم کا
باشد بحسب دور عشری و هم زه بحسب دور اثناعشری پس روز دوم
لا محاله یی باشد بحسب دور عشری و چیو بحسب اثناعشری و آنگاه که دور
عشری تمام شود از دور اثناعشری هنوز دو روز مانده باشد پس روز کوی
از دور عشری روز وو باشد از دور اثناعشری و چون از دور عشری
یکدور دیگر تمام شود از دو دور اثناعشری چهار روز مانده باشد پس
روز کوی از دور عشری وو باشد از دور اثناعشری و چون از دور عشری
یکدور دیگر تمام شود از دو دور اثناعشری چهار روز مانده باشد و چون
تفاضل بین الدورین سدس دور اثناعشری و خمس دور عشری است پس در
شش دور عشری یا پنج دور اثناعشری مبداء هر دو دور با یکدیگر مطابق شوند
و مابین اختلاف تا تطابق شصت روز باشد و همچنین هر روز که فرض
کنند او را بحسب این دو دور دو نام بود در مدت شصت دور باز این دو نام
متطابق شوند و باین اعتبار دوری دیگر حاصل آید که از او دور ستینی خوا
نند از بهر آنکه بر شصت دایر است چنانکه ایام هفته می گردد و ترکیب جدول

[illegible]

ظاهر است و خطاییان عدد سنین نیز بدو رستیتی میکنند و دورها را مقید
میکنند بسه نام اوّلی دور شانک یون و دوم دور جونک یون و سوم دور خا یون
و چون هر دوری شصت سال باشد مجموع ادوار ١٨٠ سال بود و تقیید سنین نیز
باین ادوار کنند و چون تقیید بزیادت ازین مبلغ خواهند ابتدا از آفرینش
عالم کنند و بزعم ایشان از آن مبداء تا جلوس جنکیز خان ٨٨٦٣ یون
تمام گذشته بوده و از یون ناقص ٩٦٧٩ سال تمام گذشته و هر یونی ده
هزار سال شمرند پس مجموع سنین از ابتداء آفرینش تا سال جلوس جنکیز خان
بزعم ایشان ٨٨٦٣٩٦٧٩ سال تمام باشد و سال هشتادم سال جلوس
جنکیز خان بوده است و چون این عدد را بر صد و هشتاد که مجموع ادوار
ثلثه است قسمت میکنیم ١١٩ باقی میماند پس ... سال صد و بیستم جلوس
جنکیز خان بوده و آن سال کوی خانی باشد یعنی ... سال اخیر از
دور جونک یون که دور دوم است و ابتداء دور شانک یون بعد از جلوس جنکیز
خان سال ششصد و سی و سوم باشد و در زیج خانی این را مبداء کرده اند
و مصنف قدس سره نوبت دوم ابتداء دور شانک یون که بعد از جلوس جنکیز
خان است مبداء کرده است و آن در سه شنبه ٨ شوال سنه ٨٤٢ هجریه است — سنه ٨٤٧
موافق [illegible] کانون الآخر سال ١٧٥٩ ناقصه رومی مطابق چهارم مهر ماه
٨١٣ ناقصه یزدجردی و از اول آفرینش تا این مبداء ٨٨٦٣ یون تمام
گذشته است و از یون ناقصه ٩٨٦٠ سال تمام گذشته است پس این مبداء
را رعایت باید کرد تا از آنجا معلوم کنند که بعد ازین هر سال که آید کدام سال باشد
از آنجا

سال
می کنند

[illegible]

[illegible]

یزدجردی بوده و از مبداء
آفرینش تا اول سال ششصد
و سی و سوم یزدجردی
٨٨٦٣٩٧٤٠ سال
صح

از ادوار

از ادوار سکانه امّا ترکان در عدد سنین بدو را ثنا عشری اقتصار می کنند و
هر سالی را نسبت کنند بیکی ازین اسامی امّا معلوم نیست که مبداء سالها که
شته از کجا میگیرند اگر تاریخ حادثه که خواهند بدانند همین قدر بیش نتوا
دانست که سال کسکو از کدام دور است معلوم نتوان کرد و چون خواهند که سال
مفروض را معلوم کنند که نوبت کدام حیوانست از سنین ترکی طریقش آنست
که بر سالهای ناقصهٔ رومی ابداً ده افزایند یا دو نقصان کنند علی ای وجه
اتفق برآید یا بماند بر ١٢ قسمت کنند باقی از قسمت را از کسکو بشمارند هر
جا که رسد نوبت سال بآن حیوان رسیده باشد مثالش خواهیم که سال
١٨٠٨ ناقصهٔ رومی را بدانیم که بکدام حیوان منسوبست ده افزودیم شد
١٨١٨ بر دوازده قسمت کردیم ٦ ماند از کسکو شمردیم به بیلان رسید
مطابق واقع مثال دیگر از سال سال مذکور دو نقصان کردیم ١٨٠٦ ماند بر
١٢ قسمت کردیم باقی ٦ ماند مصنف زیج خانی در رساله که احکام
سال ترکان نوشته است از استاد ابو ریحان بیرونی نقل می کند که وی گوید که
استاد ابو ریحان گوید که سالهاء اصل خطا و ختن و ترک و تواریخ ایشان
بهرجای نوشته دیدم امّا واقف نگشتم بر چگونگی آن تا اتفاق افتاد آمدن رسو
لان قیا خان بنزدیک سلطان سعید محمود و ایشان دانا تر بودند اندر آن
علم و استخراج سال ایشان بر مقتضای قول ایشان چنانست که بگیرند تاریخ
اسکندر بسالها و ابدا ٩ بروی افزایند و بر دوازده قسمت کنند آنچه بماند از سال
موش آغاز کنند بنام آن حیوان که برسند سال وی بود این عبارت

ن

بوده است یا غیر آن
و آنکه این سال کسکو
صح

خواجه است دران رسالهٔ اما برف حساب ازانکه حالا کفتیم میخوان ما بکاری
دارند یکی کم می آید پس تعویل دانشاید طریقه دیکر اکر تاریخ بر ناقصه یزدجردی
چهار افزاییم یا هشت بکاهیم حاصل یا باقی را بر دوازده قسمت کنیم باقی از قسمت
را از سال موش شماریم مطلوب حاصل شود مثاله سال ۸۶۶ ناقصه یزدجردی را خواهیم بدانیم
چهار افزودیم شد ۸۷۰ بر ۱۲ قسمت کردیم ۶ ماند مطابق عمل اول مثال دیکر
۸ کم کردیم از سال مذکور ۸۵۸ ماند بر دوازده قسمت کردیم باقی ۶ ماند طریق
دیکر اکر بر ناقصه ملکی هفت بیفزاییم یا پنج نقصان کنیم حاصل یا باقی را بر ۱۲
قسمت کنیم باقی از قسمت را بطریق مذکور بشمریم مطلوب حاصل شود مثاله
نوبت سال ترکی را از سالهای ناقصه ملکی میخواهیم بدانیم سال ناقصهٔ ملکی بود
۴۱۹ هفت افزودیم ۴۲۶ شد بر ۱۲ قسمت کردیم ۶ ماند موافق عملهای
اول مثال دیکر پنج نقصان کردیم ۴۱۴ ماند بر ۱۲ قسمت کردیم ۶ ماند چون
این عملها نیز با عمل اول که کرده بودیم موافق آمد برین اعتماد کردیم و آنچه خواجه
نقل کرده بود معلوم شد که معول علیه نبوده است فصل دوم
در معرفت سالها و اقسام سال ش سالهای این تاریخ شمسی حقیقی باشد
و زمان سال شمسی حقیقی چنانکه کفته بحسب ارصاد مختلف است و نزدیک اهل
خطا سیصد و شصت و پنج روز و دو هزار و چهار و چهارصد و سی و شش
فنک است و انرا سیجو خوانند و ارقام آن بعد از رفع فنکها شسه ۴ م لو
باشد لو فنکها بود باقی از شصت و م مرفوع مرة فنکها و بجای مرفوع دو
بار ۶ بود و شسه خود عدد روزهاست و چون خواهیم که آن فنکها را که
مخرج دو

مخرج
وی ده هزار است از مخرج ستینی معلوم کنیم چه کسوری که زایداست بر ایام
بحسب باقی ارصاد بران تقدیر است که شبانه روز را شصت قسمت کرده اند و
هر قسمی را دقیقه کرفته اند از روزی و همچنین هر دقیقه را شصت ثانیه وعلی
هذا پس کوییم ۲۴۳۶ فنک با ده هزار همچو نسبت مجهول است با شصت و این
بن اربعهٔ اعداد متناسبه است ثالث مجهول طرفین را که دو هزار و چهارصد
و سی و شش و شصت است در یکدیکر ضرب کردیم و بر وسط معلوم قسمت
کردیم ۱۴ دقیقه از روزی خارج آمد و ۶۱۶۰ از قسمت باقی ماند دیکر باره
نسبت این مبلغ با ده هزار همچو نسبت مجهول بود با شصت پس مبلغ را با شصت
در شصت ضرب کردیم و بر ده هزار قسمت کردیم سی و شش ثانیه خارج آمد
و نه هزار و سیصد باقی ماند دیکر باره نسبت این مبلغ با ده هزار چون نسبت
مجهول باشد با شصت پس مبلغ را در شصت ضرب کردیم و حاصل را بر ده هزار قسمت
کردیم خارج آمد پنجاه و هفت ثالثه و باقی ماند از ثالثه قسمت شش هزار دیکر
باره نسبت این مبلغ با ده هزار همچو نسبت مجهول است با شصت بعد الضرب
والقسمة سی و شش رابعه خارج آمد و هیچ باقی نماند پس زمان سال که بحسب
ایام و کسور فنکات شسه ۴ م لو فنکها بود بحسب ایام و کسور ستینی
او شسه ند لو نز لو رابعه باشد م و مدت یکسال را به بیست و چهار
قسم متساوی کنند ش اکثر طوایف زمان سال را بدوازده قسمت کنند که
هر یک را یکماه کویند و شبانه روز را به بیست و چهار قسمت کنند و هر یکی را
یک ساعت نامند این طایفه خلاف کرده اند در هر دو و عکس ایشان کرده اند
نسبت مج

سال را به بیست و چهار قسمت می کنند و روز را به دوازده و چون مدت سال
شمسی را به بیست و چهار قسم کنند متساوی هر قسمی پانزده روز و دو هزار و صد و هشتاد
و چهار فنک و نصف و ثلث فنکی باشد و آنرا کیچ خوانند و اما آنکه نصیب هر قسمی ٢١٨٤
پانزده روز است و این فنکات مذکوره از آنجهت که ٣٦٥ روز که مجموع ایام
سال ایشانست چون بر بیست و چهار قسمت کنند خارج ١٥ روز می شود
و پنج روز باقی می ماند این پنج روز را با فنکات کنند پنجاه هزار شود و با
فنکات کسر سال جمع کنند و بر ٢٤ قسمت کنند خارج ٢١٨٤ فنک میشود
و ٢٠ از قسمت باقی می ماند یعنی بیست جزو از جمله یک فنک متجزی به ٢٤
و نسبت ٢٠ با ٢٤ نسبت نصف و ثلث است یا گوییم نسبت خمسه اسداس
پس هر فصل از سال ایشان ٦ کیچ باشد و اوایل فصلهای سال ما اواسط
فصلهای سال ایشان باشد پس اول فصل بهار ایشان در حدود اواسط دلو
باشد و نکته در آنکه مبداء سال را اواسط دلو گرفته اند آنست که عادت ایشان
بر آن جاری شده که وسط فصل شتا است امرا اطراف بر درگاه پادشاه جمع شوند
بجهت قورلتای و جهت اش مشهور نشست بجهت تعیین سفر و مهمات عسکر پس
خواستند که مبداء مهمات کلیه موافق مبداء امور سال جدید باشد و از تعیین
اول سال لازم آمد که اواسط بروج اوایل هر فصل ایشان در حدود ثابته
بود م و اسامی اقسام سال شی کیفیت وضع این جدول ظاهر است که جدول
را بر چهار بخش کرده است بحسب فصول و هر بخشی در طول به شش بخش
کرده است هر یکی برای یک کیچه و در عرض به پنج قسم کرده است یکی برای اعداد

در اواسط دلو صح

اقسام

اقسام دوم برای نامهای قسمها سوم برای عدد روزها چهارم برای عدد فنکها پنجم برای
عدد اسداس چون حصه هر قسمی از زمان سال معلوم که ١٥ روز و ٢١٨٤ فنک و ٥
سدس فنکی است پس این حصه ها را بازاء مبادی هر قسمی نهاده است پس بازاء مبادی
لیچن هیچ نباید نهاد و بازاء مبداء دوشی ١٥ روز و ٢١٨٤ فنک و ٥ سدس می باید
نهاد و همچنین ضعف این را بازاء یک قسم که بعد دوشی چون دو بار ٥ سدس جمع میشود
یک روز رفع می باید کرد و ٤ سدس در جدول اسداس نهاده و باقی را تضعیف
کرده تا آنگاه که نوبت بقسم بیست و چهارم رسد که دالنجن است و بازاء مبداء او در جدول
روزها ٣٥٠ و در فنکها ٢٣٥ و در اسداس ١ باشد م فصل سوم
در معرفت مدخل اقسام ستینی شی در این عمل چاره نیست از آنکه مبداء یک قسم چون
مبداء لیچن مثلا از اقسام سال معلوم باشد که در کدام چاغ بوده است از ایام ستینی در
سالی از سالها و آنرا اصل اقسام سال خوانند و بلغت قتا آنرا کیچو گویند و آن در سال اول
از دور شانگه و ان که مصنف مبداء کرده است بعد از ٥٥ روز و ٦١٤٠ فنک بوده
است پس چون خواهند که مبداء سالی دیگر معلوم کنند لامحاله از اول لیچن تا آنگاه که
دیگر باره نوبت با او رسد زمان یکسال شمسی خواهد بود و در این مدت از ادوار ستینی
شش دور تام که ٣٦٠ روز باشد گذشته بود و آن معلوم است و معتبر نیست
پس ٣٦٠ روز را اعتبار کردن حاجت نباشد و بعد از طرح این مبلغ از هر سال
پنج روز و ٢٤٣٦ فنک باقی ماند که آنرا بلغت ختا سی یو گویند این معتبر است پس
چون سی یو را در عدد سالها که مابین سال معلوم و سال مطلوب بود ضرب کنند مجموع تفا
ضلات از سنه سالهای شمسی بر سیصد و شصت در آن مدت حاصل آید آنگاه

اگر سال مطلوب بعد از سال معلوم بود این مجموع را بر اصل مذکور که ٥٥ روز و ٤٥ ٦١
فنکاست افزایند و بعد از طرح شصت شصت آنچه باقی ماند از ایام او را از مبداء دور سنین
بشمارند انجا که برسد روزهای تامه باشد از ابتداء این دور گذشته و بعد از آن فنکات
که با ایام شد از حساب روز دیگر باشد که بعد از آن بود که مدخل ایغوی از سال مطلوب
دران روز خواهد بود و چاغها که عدد فنکات اقتضاء آن کند مثالش میخواهیم که
بدانیم مدخل ایغوی سال ١٨٠٨ ناقصه رومی که مطابق ٨٦٦ ناقصه قدیم و موا
فق ٩٠٢ ناقصه هجری کدام روز است از ادوار ستینی میان اصل و سال
اصل از سنین شمسی ٤٣ عدد است او را بر فضل مدت یکسال بود ٣٦٠ که ٥ روز
٢٤٣٦ فنکاست ضرب کردیم حاصل شد از ایام ٢٦٥ و از فنکات ١٢٩١٠٨
عدد فنکات را برده هزار قسمت کردیم خارج شد ١٢ باقی ماند ٩١٠٨ ١٢ را
بر حاصل ایام افزودیم ٢٧٧ شد بر شصت قسمت کردیم ٣٧ باقی ماند از قسمت
چون سال مطلوب بعد از سال معلوم بود تفاوت را بر اصل اقسام سالها افزودیم
شد ایام ٩٢ فنکها ١٥٢٤٨ برای ده هزار فنک یکروز دفع کرده بر عدد ایام
افزودیم ٩٣ روز شد باقی ماند ٥٢٤٨ پس از روزها شصت طرح کردیم
٣٣ ماند و برای فنکات یکروز اعتبار کردیم چه ٣٣ روز تامه است رسید به
بین یو از دور ستینی و روز ما فوق از روزهای ترکی و این مبداء سال شمسی
مطلوب بود که سال پنجاه و چهارم باشد از دور شانک و ذ مذکور زیرا تفاوت
بین السنین شصت سال نرسیده است و چون فنکات را بر ٨٣٣ و ثلث
که حصه یک چاغ است قسمت کردیم بر آمد ٦ و باقی ماند ٢٤٨ و این اجزاء

اجزاء کهاتست از چاغ هفتم که بارس چاغ یوند و یقنابی وو باشد پس
این اجزا را بر ١٠٤ و سدس که حصه یک که است قسمت کردیم خارج شد ٢
که ٣٩ فنک و اربعة اسداس فنکی باقی ماند و چون ابتداء شبانروز
از که پنجم از چاغ اول کنند چهار که دیگر بر خارج قسمت باید افزود پس از
چاغ یوند شش که گذشته باشد و از که هفتم ٣٩ فنک و اربعة اسد
اس فنکی و اگر سال مطلوب پیش از سال اصل باشد مجموع تفاضلات از منه
سالهای شمسی را بر ٣٦٠ در مدت مفروضه بعد از انکه از زاید بر شصت شصت
را طرح کرده باشد از اصل مذکور نقصان کنند و باقی را از مبداء دور ستینی
بشمارند انجا که رسد روزهای تامه باشد از ابتداء دور گذشته و فنکات که
با ایام باشد از حساب روز دیگر باشد تا الی آن روزها و مدخل ایغوی در سال
مطلوب دران روز باشد و چاغها و کهاکه عدد هل فنکات اقتضاء آن کند
مثالش میخواهیم که بدانیم مبداء ایغوی در ٧٤٦ ناقصه یزدجردی معلوم
کنیم تفاوت میان سنین را که ٦٧ باشد در بی یو ضرب کردیم حاصل شد
از ایام ٣٣٥ و از فنکات ١٦٣٢١٢ فنکات را برده هزار قسمت کردیم خارج
شد ١٦ این روزهاست باقی ماند از قسمت ٣٢١٢ ایام را بر ایام افزودیم
٣٥١ شد ٦٠ قسمت کردیم باقی ماند ٥١ روز پس ایام را چون از ایام اصل
نقصان ممکن بود کم کردیم ماند ٤ روز و فنکات را نیز از فنکات نقصان ممکن
بود نقصان کردیم ٢٩٢٨ پس از اول دور چهار روز تامه و از روز پنجم
روز و چون است یقنابی و لوکون ٢٩٢٨ فنک گذشته باشد و چون

چون كه جاغ

بطريق سابق فنكانرا بجاغات وكهاق كرديم شد يازده فنك كذشته از كه
اول ارجاغ لو باشد وچون تفاوت سالها ۶۰ بود براى ۶۰ يكدور ربع نقص
رجوع كرديم كه دور خاوت بوده باشد وازدو رجونك ون هفت دور قطعه ناقصه
ديكر پيل سال پنجاه چهارم باشد از دو رجونك ون وهو المطلوب مهن
وچون مبداء سال معلوم شد ش چون از تصحيح جدول مبادى اقسام سال
كذشت اين عمل ظاهر ميشود احتياج باعاده كه موجب اطناب باشد نخواهد بود
مرفصل وما افضل سال را تا اخر فصل همان مثال عمل اول را در جدول اعمل
كنيم تفاوت بين السنتين را كه هست ۴۳ در جدول تضاعيف فضل سال در
اورديم در مقابله ه در جدول ايام ۴۲ ودر فنكها ۱۸۰۰ يافتيم ودر مقا
بله ۵ از ايام ۳۰۸ از فنكها جمع كرديم ۳۷ بعد ۹۱۰۸ فنك شد براى
با اصل اقسام سال جمع كرديم روزها ۹۲ شد وفنكها ۱۴۲۴۸ براى ده
هزار يك روز رفع كرده بر ايام افزوديم فنكها ۴۲۴۸ ماند روزها ۹۳ شد
از روزها شصت كم كرديم ۳۳ روز ماند اين روزهاى تامه باشد كه مد
خل مطلوب روز ۳۳ باشد پس فنكها را در جدول مبادى چلنها وكهاتقو
يس كرديم در محاذاة كه ششم ارجاغ بوند ۵۲۰۸ فنك ۳۶ سدس فنكى
يافتيم اين را از فنكات كم داغنيم نقصان كرديم ماند ۳۹ واربعة اسداس فنكى
اين كذشته است از كه هفتم پس چنين شد كه ۳۹ فنك واربعة اسداس
فنكى كذشته از كه هفتم ارجاغ بوند از روز يس نوو مطابق عمل اول
وكيفيت تسيير جدول تضاعيف فضل سال ظاهر است چه پنج روز ۳۶۰ ۲۴۳

فنك

فنك را جدول در ايام وفنكها از سال اول نهاده است پس بر تضاعيف اين زياده سا
نهاده پس بر تضاعيف ده تا صد سال بعد از ان بر تضاعيف صد بالغا ما
بلغ نهاده وكيفيت تسيير جدول مبادى چاغها وكهها از فنكها شبانه روز
چنانست كه چون مبدا شبانه روز يعنى ايشان اول كه پنجم است از جاغ
كسكو وژه پس در برابر آن عدد از كهها جدول كسكو همه صفرها نها
ده شد چه آن مبدا شبانه روز است وبرابر تامه ه ناقصه بى باشد زيرا كه تامه ناقصه مى بشد
ودر برابر ه كه تامه باشد مقدار حصه يك كه را از فنكات شبانروز كه
۴۰۶۰ فنك وسدس فنك است نهاده است ودر كه ششم ضعف انرا
وهمچنين تضاعيف آن وچون عدد اسداس فنكى رسد يك فنك بر فنكها
زياده كنند تا باز بكه چهارم از كسكو رسد عددها فنكها بده هزار رسيده باشد
پس صفرها نهاده اند ودور شبانه روز تمام شود فصل چهارم
در معرفت مداخل ماهها و شهور را از هر نقطه كه فرض كنند بر فلك البروج تا عود بآن
نقطه دو حركت باشد يكى انكه جرم قمر بان متحرك نمايد در اجزاء فلك البروج وآن
سير حقيقى او باشد ودوم انكه مركز تدوير او بآن متحرك بود وانرا سير وسطى
خوانند وهمچنين از هنگام اجتماع او با آفتاب كه ابتداء شهور است يعنى تو كا ن
تا اجتماع ديكر باز اكر حركت اول را اعتبار كنند با مقوم آفتاب آن اجتماع حقيقى شهر م
باشد وشهر حقيقى بود واكر حركت دوم را اعتبار كنند با وسط آفتاب آن
اجتماع وسطى باشد وان شهر شهر وسطى بود واجتماع وسطى كه مبداء شهور
وسطى است بجهت انضباط اوساط مضبوط ميشود پس اول مداخل شهور

بحسب امر اوسط معلوم کنند بعد از ان تعدیل نیرین را بطریقه که مذکور خوا
هد شد معلوم کنند تا اجتماعات حقیقی و شهور حقیقی بوسیله تعدیلات
معلوم کردد و این فصل در بیان استعلام شهور است بحسب امر اوسط و در
ین معنی اول باید که در یک سال مابین آرام آی که اولست از ماههای قمری
و مبداء ایروشوی ازدورستینی معلوم باشد زیرا تاریخ ترکان سالها شمسیت
چنانکه گفتیم و ماههای قمری و دوازده ماه قمری را یکسال قمری خوانند و خوا
هند که سالهای قمری با سالهای شمسی متقارب باشند پس مبداء سال قمری
که ارام آی است از اجتماع وسطی گرفته اند که بمبداء لیجی نزدیکتر باشد و بوشیده
نباشد که چون در سال اول از دورشانکون مذکور بان مقدار که از اصل
سر سالها تا مبدء برووشی مقدم بوده پس در هر سال که بعد از ان آید بمقدار
ار فضل سال شمسی بر قمری اوسط زیادت شود و چون مقدار مقدم از یکماه
قمری اوسط زیاده شود آن سال قمری را سیزده ماه گیرند تا مقدار تقدم
کمتر از یکماه ماند و آن سال را شون کویند و باین سبب هیچ سر سال قمری از
مبداء لیجی دور نشود پس معلوم شد که ی بایسته است که تفاوت اول آرام آی و مبدأ
ووشی در یک سال معلوم باشد تا مبدا ارام آی در هر سال که خواهند بدانند
و ما آن تفاوت را اصل سر سالها خوانیم و در لغت قنا شوبجی کویند و مقدار
آن در سال اول از دورشانکون مذکور که مصنف مبدا اعتبار کرده است
بیست و سه روز و دو هزار فنک بوده است پس تفاوت میان آن سال
و سال مطلوب بگیرند و ازا در فضل یکسال شمسی بر یکسال قمری اوسط که آن

وچون مقدار تقدم از یکماه قمری اوسط زیاده شود صح

اگر سال قمری که در حوالی مبدأ [illegible] سال شمسی [illegible] باشد [illegible] مقدم بر روز [illegible] موخر از روز [illegible] البته از [illegible] موخر باشد صح

[illegible]

ده روز و هشت هزار و هفت صد و شصت و چهار فنک است و ازا بلغت قنا
شوبجا خوانند ضرب کنند و حاصل را بر اصل سر سالها افزایند اکر سال مطلوب
بعد از سال اصل باشد و از مجموع مدت یکماه قمری اوسط و آن بیست و نه روز و پنج
و پنج هزار و سیصد و شش فنک است و ازا بلغت قنا شوجه کویند طرح کنند
تا کمتر از مدت یکماه بماند و آن مابین اول ارام آی و مبداء ووشی باشد در
سال مطلوب پس انرا از ایام مدخل ووشی در سال مطلوب نقصان اگر نقصان
ممکن باشد و الا شصت روز بر ایام مدخل ووشی افزایند و از مجموع نقصان
کنند آنچه باقی ماند مدخل مبداء ارام ای باشد بحسب امر اوسط از دورستینی
زیرا که گفتیم که التزام نموده اند که البته اول ارام ای بر اول ووشی مقدم باشد
وچون مدخل ووشی بموجب الخ در فصل سابق گذشت معلوم شود مدخل آرام آی
که بمقدار مابین آرام آی و ووشی بر و مقدم است هم معلوم شود مثالش
میخواهیم که در سال ١٨٠٨ تاقصه رومی که در مثال مدخل لیجی نموده بودیم بدا
که مدخل ارام آی بحسب امر اوسط کدام روز است از ادوار ستینی تفاوت
میان سال اصل و سال مطلوب که ٣٥ بود در شوبجا ضرب کردیم شد ایام
٣٠٥ فنکات ٩٢٤٤٦٤ و حاصل را بر شوبخی بود ایام ٢٣ و فنکات
٢٠٠٠ افزودیم شد ایام ٣٥٥ فنکات ٩٢٦٦٤٢ پس ایام را
بسط کردیم و طریقش آنست که ایام را در ده هزار که عدد فنکات یکروز است
ضرب کردیم حاصل شد ٥٥٣٠٠٠٠ و حاصل ضرب را بر مجموع حاصل
ضرب ٣٠٥ در فنکات شوبجا و فنکات شوبخی که بود ٩٢٦٦٤٦

نیم

ست

افزودیم شد ۲۹۴۶۹۹۵ وازین مدت یکماه قمری اوسط باشد که شوج
خوانند مره بعد اخری نقصان کنیم وطریقش آنست که ایام شوج را بطریق مذ
کور بافنکات کردیم شد ۲۹۰۰۰۰ واین را با فنکات کسر شوج که بود
۴۳۰۶ جمع کردیم شد ۲۹۵۳۰۶ واین فنکات مبسوط یکماه قمری
اوسط است پس مبلغ مذکور را برین فنکات مبسوط قسمت کردیم خارج
شد از قسمت ۴۰ این عدد شوجها است که درین مدت واقع شد وباقی ماند
از قسمت ۹۰۳۷۲ فنکات باقیه را بایام کنیم وطریقش آنست که برده
هزار قسمت کنیم (کردیم) خارج شد ۹ وباقی ماند از قسمت ۳۷۲ این نه روز
و ۳۷۲ فنک تفاوت است میان مبداء آرام ای و مبداء ووشی که بحسب
دورستینی در سال مطلوب ۴۸ روز ۲۳۴۷ فنک و پنج سدس فنک است
نقصان کردیم باند ۳۹ روز و ۵۰۶۰۷ فنک و پنج سدس فنکی این
فنکات را در جدول مبادی چاغها بردیم در برابر که هفتم از چاغ بیجی یافتیم
۷۹۹ ویک سدس فنکی از فنکات یافته نقصان کردیم ماند ۱۹ فنک
و ۴ سدس فنکی پس معلوم شد که مبداء آرام ای بحسب امر اوسط روز
کوی ماو باشد از دورستینی وطاوشقان کون بوکی در که هشتم از چاغ
بیجی بعد از کذشتن ۱۹ فنک واربعه اسداس فنکی از ان که پس مدت
یکماه قمری اوسط را مره بعد اخری برین افزوده اوایل ماههای دیگر را بحسب
امر اوسط بدانند و چون فضل یکماه قمری بر تفاوت ما بین ارام ای و ووشی
بیشتر از شونجا شد معلوم شد که درین سال شون نیست م واکر سال

مطلوب

مطلوب بیش از سال شن و اکر سال مطلوب بیش از سال اصل باشد حاصل
ضرب را بعد از طرح مدت ماه قمری از وی از اصل سر سالها نقصان کنند زیرا
که هر سال که بیش از سال اصل باشد بعد میان ارام ای و ووشی بمقدار کم
شود از ان مقدار که از اصل سر سالها نامیم واکر نتوان کاست مدت یکماه
بر اصل سر سالها افزایند و بعد از ان بکاهند پس آنچه کمتر از یکماه ماند ما بین
اول ارام ای و ووشی باشد مثالش همان سال که در مثال مدخل لحق نموده
بودیم بنمائیم و آن سال ۶۴۷ ناقصه یزدجردی بود تفاوت سنین را که ۴۷
باشد در شونجا که تفاضل میان سنه شمسی وسنه قمری اوسط است ضرب کردیم
تا بدان طریق که ایام شونجا را بسط کردیم و با کسر او از فنکات جمع کردیم شد
۱۰۸۷۶۴ حاصل ضرب تفاوت درین مبلغ شد ۱۸۸۷۲۸۷ این را بر مبسوط
یکماه قمری که هست ۲۹۵۳۰۶ قسمت کردیم خارج شد ۴۳ وباقی ماند
۱۹۹۸۴۴ این باقی را از مبسوط اصل سر سال که هست ۲۰۰۰۲۳۲ نقصان
ممکن بود نقصان کردیم ماند ۴۶۲۱۳ این تفاوت ما بین اول ارام ای و ووشی
باشد این را بایام رفع کنیم بان طریق که برده هزار قسمت کنیم کردیم خارج شد ۳
واین عدد روزها بود وباقی ماند ۶۲۱۳ فنک این را از مبداء ووشی که بحسب
دورستینی ۱۹ روز و ۵۱۱۲ فنک و پنج سدس فنک بود نقصان کردیم ماند
شانزده روز و ۴۹۵۶ و پنج سدس فنکی این فنکات را در جدول چاغها
بردیم معلوم شد که مبداء ارام ای بحسب امر اوسط روز کن حن باشد از دور
ستینی ولوکون بتکی در که اول از چاغ لو بعد از کذشتن چهار فنک از ان

که وذلک ما اردناه هـ وما مدت ماه قمری را ش وجه اسهل درین عمل طریق تجدو
لست از استاد غاسم اصل سر سالها ایام ٣٣ فنکها ٥٠٠٠ تفاوت
میان اصل و سال مطلوب ٣٥٣ حاصل الضرب تفاوت مذکور را در فصل
سال شمسی بر قمری از جدول که موضوعست کرفتیم در مقابله ج یافتیم ایام
٣٤٤٣ فنکها ٨٢٠٠ ودر مقابله ح ایام ٢٣٢ فنکها ٦٢٩٢ جنس
با جنس جمع کردیم شد ایام ٥٧٥ فنکات ١٤٤٩٢ زیادت کردیم حا
صل ضرب ماخوذ از جدول را بر اصل سر سالها جنس بر جنس حاصل شد
این مبلغ ایام ٥٩٨ فنکها ١٦٤٩٢ ده هزار عدد فنکها را دفع کردیم یکروز
روز ایام شد ٥٩٩ از فنکها باقی ماند ٦٤٩٢ اکنون ازین مبلغ نوع بعد
اخرج مدت یکماه قمری کم می باید کرد تا کمتر از مدت یکماه بماند از جهت تحصیل این عمل
در جدول تضاعیف ماه قمری اعظم عددی کردیم که از مبلغ حاصل آمده کم توان کرد
اگر بیک عمل نتوان یافت بدو عمل پیدا سازند استاد رشاد مذکور را دقایق یافتیم که
در برابر ک موضوعست وان ٥٩٠ روز و ٦١٢٠ فنک بود از مبلغ مذکور
کم کردیم ماند ٩ روز و ٣٧٢ فنک این تفاوتست میان مبداء ارام ای و مبدء
دوشی موافق بعمل اول و کیفیت تسییر جدول از آنکه در جدول تضاعیف فصل سال
شمسی کفتیم ظاهر است احتیاج باعاده ندارد فصل پنجم در معرفت حصه
آفتاب وماه چون از فصل سابق مبادی شهور و مداخل آن از دو رستین بحسب
اوساط معلوم کشت اکنون غرض آنست مبادی و مداخل بحسب تحقیق معلوم
شود یعنی هنکام اجتماع حقیقی و نه شک تفاوت میان اجتماع حقیقی و اجتماع وسطی

بقدر

جرم قمر از

بقدر تعدیل آفتاب و تعدیل ماه باشد که از اجرام قمر قطع باید کرد تا بجرم آفتاب
بپیوندد و اگر اجتماع وسطی پیشتر از اجتماع حقیقی باشد و اگر بر عکس بود
جرم قمر آن قدر تفاوت را قطع کرده باشد تا بوقت اجتماع وسطی و این فصل مشتمل است
بر تمهید مقدمه از بهر استخراج تعدیل نیرین و تمامی عمل بعد ازین باید هـ اما بجهت
حصه آفتاب س حصه آفتاب عبارتست از مدت دوری آفتاب در حضیض و اجتماع وسطی
هر ماه و چون حضیض آفتاب در اوایل جدی است و مبداء وشی در اوایل حوت پس
سدس مدت سال شمسی باشد تقریباً که آن بزعم ایشان ٦٠ روز و ٨٧٤٢
فنک است و از اینجا خوانند پس هرگاه که مدت مابین ارام و وشی را ازین نقصان
کنند بماند حصه آفتاب در اوایل آرام ای و آن در مثال مذکور در فصل متقدم
١٥ روز ٨٣٦٨ فنک باشد و بجهت تحصیل حصه آفتاب در اوایل شهور
دیگر مدت یکماه قمری وسطی را که کط روز ٥٣٠٦ فنک است برین افزایند
حصه آفتاب در ماهها یکی بعد از دیگری معلوم شود و هر حصه که از مدت یکسال
شمسی که ٣٦٥ روز و ٢٤٢٣٦ فنکست زیادت کردد مدت یکسال از وی بکاهند روزه
باقی حصه آفتاب باشد و از اینجا تعدیل آفتاب معلوم شود چنانکه بعد ازین ذکر
خواهد کرد چون کیفیت عمل ظاهر است احتیاج بمثال ندارد هـ واما حصه
ماه باید که س اصل حصه قمر عبارتست از مدت حرکت قمر از ذروه تدویر
در مبادی شهور و از ابقیا این جو نجو نکا خوانند و حصه قمر عبارتست
از تسعه امثال آن مدت پس میکوییم که مرکز فلک تدویر را در مبداء هر قسمی از اقسام
سال شمسی بر نقطه که فرض کنند از محیط تدویر شک نیست که بعد از یکسال

شمسی یعنی چون شمس بمبداء همان قسم رسد قمر از ان نقطه بقدر فضل
یکسال شمسی بر سیزده دور خاصه قمر که آن ٧ روز و ٣٣٨ فنک است
وانرا ابلغت قتا جو نجا خوانند تجاوز کرده باشد پس چون در مبداء قسم وشی
در سال اول از دور شانک ون اصل حصه قمر یعنی بعد قمر از ذروه تد ویر معلوم
باشد و سالها که مابین اول آن دور و سال مطلوب باشد در فضل مذکور ضرب
کنند و حاصل را اگر سال مطلوب بعد از سال اول شانک ون مذکور باشد
بر حصه ماه در مبداء قسم وشی اول دور شانک ون بیفزایند و مجموع اگر
زیاده شود از مدت دور خاصه قمر و آن ٢٧ روز و ٥٥٥٦ فنک است
مدت دور خاصه ازو بکاهند تا کمتر از دور خاصه بماند و انرا محفوظ نامند
و اگر سال مطلوب پیش از سال اصل باشد حاصل ضرب را بعد از طرح ادوار
خاصه از و از اصل حصه ماه نقصان کنند اگر توان کرد والا چنانکه طریق
حسابست یک دور خاصه قمر بر اصل حصه افزایند و بعد از ان بکاهند باقی
محفوظ باشد و چون مطلوب آنست که اصل حصه در اول ارام ای حاصل
آید یعنی مدت مابین ذروه تد ویر و مرکز جرم قمر در اول ارام ای و مبداء
ارام دایما مقدمست بر مبداء وشی چنانکه گفتیم که مبداء ارام ای اجتماعیست که
مابین قسم و انجی که از اقسام سال شمسی است و مابین وشی که قسم دوم است
واقع باشد و چون مدت مابین مبداء ارام ای و مبداء وشی را از اصل حصه
در مبداء وشی که محفوظ است نقصان کنند اصل حصه قمر در مبداء ارام ای
بماند و اگر نتوان کاست مدت دور خاصه قمر را بر محفوظ افزایند بعد از ان

بکاهند باقی اصل حصه ماه باشد باول ارام ای سال مطلوب انرا در نه ضرب
کنند تا حصه ماه حاصل آید و چنانکه چرا در نه ضرب کنند در فصل معرفت
تعدیل قمر بیان خواهیم کرد ان شاء الله تعالی شارح علام قدس سره
فرماید که ترکان را درین حساب غلطی واقع شده است و مصنف انار
الله برهانه برا و مطلع شده بود اما چون اورا قلت بر و واجبست که
بران وجهی که باو رسیده است بی تغییر نقل کنند و تصحیح بعهده او نیست
و آن چنانست که فضل سال شمسی را بر ادوار خاصه قمر گفته اند که ٧ روز
و ٣٣٨ فنک است و نه چنین است زیرا که دور خاصه قمر ٢٧ روز و
٥٥٥٦ فنک است چون در سیزده ضرب کنند سیصد و پنجاه و هشت
روز و ٢٢٢٨ فنک حاصل شود و چون این را از مدت سال شمسی ٣٦٥
روز و ٢٦٤٣ فنک است نقصان کردیم ٧ روز و ٤٠٣ فنک باقی پس
تفاوت میان این و آنچه ایشان گفته اند صد و سی فنک باشد و ما برای هر
یک از انکه سال مطلوب بعد از سال اصل باشد و یا پیش از سال اصل بود مثالی
بنمائیم مثال اول در همان سالی که در فصول متقدمه نموده بودیم میخواهیم حصه
ماه را در مبداء ارام ای در سال پنجاه و چهارم از دور شانک ون مذکور که موافق
١٨٥٨ ناقصه رومی باشد بدانیم اصل حصه ماه در مبداء شانک ون مذکور
٢١ روز ٨١٠٠ فنک بوده و تفاوت میان شانک ون و سال
مطلوب ٥٣ سالست این را بر فضل سال شمسی بر سیزده دور قمری اوسط
که ٧ روز و ٣٣٨ فنک است ضرب کردیم حاصل آمد از ایام ٣٧١ واز

اصل م

مقدار دور ج

فنکها ١٧٩١٤ پس این را برجونجونکا یعنی اصل حصه ماه در مبداء
شانک وف افزودیم زیرا سال مطلوب درین سال بعد از سال الاصل بود شد
ایام ٣٩٢ فنکها ٤٦٠١٤ پس ازین جنجون را یعنی مدت یکدور خاصه
قمرا که بنزد ایشان کو یون و ٦٥٥٥ فنک است مع بعد اخری طرح کردیم
و طریقش آنست که گفتیم که ایام حاصل ضرب را در ده هزار ضرب کردیم و حا
حاصل فنکات این ایام شد پس این فنکات را بافنکات حاصل ضرب اول جمع کردیم
٣٩٤٦٠١٤ واین را بر فنکات مبسوط جنجون که هست ٢٧٥٥٥٦
قسمت کردیم خارج شد ١٤ این کرات طرح ادوار است باقی ماند از قسمت
٨٨٣٣٠ این را برده هزار قسمت کردیم خارج شد ٨ این ایام است
باقی ماند ٨٣٣٠ این فنکات است این ٨ روز و ٨٣٣٠ فنک اصل حصه
ماه باشد در مبداء وشی در سال مطلوب پس مدت مابین ارام آی و مبداء
وشی را که درین سال بود ٩ روز و ٣٧٢ فنک درین نقص ممکن نبود
یکدور خاصه قمر افزودیم شد ٣٦ روز و ٣٧٨٦ فنک پس ازین کم کر
دیم ماند ٢٧ روز و ٣٤١٤ فنک این را در ٩ بسببی که گفتیم که ذکر خوا
هیم کرد ضرب کردیم حاصل آمد ٢٤٦ روز و ٧٢٦ فنک این حصه قمر است
در مبداء ارام آی در سال مطلوب بر همان مثال که در فصل متقدم مثال دوم
گذشت میخواهیم که حصه ماه را در مبداء ارام ای در سال پنجاه و چهار از دور
جونک وف که سال نین صز باشد بقتایی و پیدان ییل بترکی که موافق سال
٧٤٦ ناقصه یزدجردی بود بدانیم تفاوت سنین را که ٤٧ باشد این را دد

حوتها

جونجا یعنی فضل سال شمسی بر سین ده دور قمری ضرب کردیم حاصل آمد
ایام ٤٦٩ فنکات ٤٦٢٦٤ جون حاصل را زیاده بر دور خاصه قمر است
ادوار را طرح کردیم بدان طریق که ایام حاصل را نبسط کردیم یعنی در ده هزار
ضرب کردیم و حاصل ضرب را با فنکات حاصل ضرب اول جمع کردیم شد مجموع
٤٧١٢٦٤٦ و ایام دو خاصه قمر که ٢٧ است نیز بسط کرده با فنکاتش
جمع کردیم شد ٢٧٥٥٥٦ این مبسوط جنجون باشد پس مجموع اقل
را برین قسمت کردیم خارج ١٧ شد این ١٧ کرات طرح ادوار است باقی ماند
٨١٩٤ برای هر ده هزار یکروز گرفتیم شد ٢ روز ٨١٩٤ این را
از جونجونکا یعنی اصل حصه ماه در مبداء شانک وف ١٣ روز و
٨١٥٥ فنک است نقصان جون ممکن بود نقص کردیم زیرا سال مطلوب ت
ما پیش از سال اصل است اما جون عدد فنکات منقوص بیشتر است از فنکا
منقوص منه پس از ایام یکروز که ده هزار فنک باشد بر منقوص منه
افزودیم شد ١٨١٥٥ و ازین نقصان کردیم ماند ٩٩٥٦ و ایام ٣٠
مانده بود چون یکی را فنک کرده بودیم پس ٢ را کم کردیم ماند این ٨ روز و
٩٩٥٦ فنک اصل حصه ماه هست در مبداء وشی در سال مطلوب
پس مابین ارام و وشی را که در سال مطلوب ٣ روز ١٥٦ فنک بود
ازین کم کردیم ماند ٥ روز و ٧٧٥٠ فنک این اصل حصه ماه هست
در مبداء ارام ای در ٩ ضرب کردیم حاصل آمد حصه قمر ١٤ روز و ١٨
٩٧٥٠ فنک در سال مطلوب م حصه بهمای ش سبب انکه ٢٧

٥

روز و ٤٢ ٥٤ ٤١ فنک می باید افزود و آنست که مدت سیر قمر بر محیط اند و یر
٣٧ دور ٥٥٥٦ فنک است و مدت یکماه قمری اوسط ٢٩ روز ٥٣٠٦
فنک است پس فضل مدت یکماه بر مدت سیر خاصه قمر یکروز باشد و ٩٧٥٠
فنک چون این فضل را در ٩ ضرب کنند ٩ روز و ٨٧٥٠ فنک شود
و آن چهار فنک سهو حساب ترکانست شارح علامه قدس سره چنین تحقیق
می کند و بر زیج خانی نیز موافق متن است در انکه ١٨ روز ٧٧٥٤ فنک
زیاده می کنند استاد در زیج ادوار ١٧ روز ٥٤٨٧ فنک است و سهو فلکی
است و می گوید که صحیح اینست بسبب انکه سال شمسی بزعم ایشان ٣٦٥
روز ٣٦٤٢ فنک است و فضل او بر سیزده دور قمری بزعم ایشان که در
حساب حصه بکار می دارند ١٧ روز ٣٣٨ فنک است چنانکه گفتیم پس
سیزده دور قمری ٣٤٨ روز و ٣٠٩٨ فنک باشد و چون این را بر سیزده
قسمت کنند یکروز قمری بیرون آید و آن ٢٧ روز ٥٥٤٦ فنک است
و چون فضل یکماه قمری وسطی را بر یکروز خاصه قمر که ٢٧ روز و ٥٥٤٦
فنک است میگیریم یکروز و ٩٧٦٠ فنک می شود این را چون در ٩ ضرب
میکنیم ١٧ روز و ٧٨٤٠ فنک حاصل میشود محصل انکه کلمات قوم ٧٨٤٠
درینجا مضطربست و هیچ کس متعرض اصلاح نشده است لفرط التعقید
و الاستبهام و ما از شارح علامه نقل کردیم که ترکان را سهو واضع تاریخ را
در دو محل سهو واقع شده است بنا اعراضی بر آنست و وجه انکه گفته است که
حصه که ایام آن از دویست و چهل و هشت زیاده شود دو صد و چهل و هشت

دویست نسخه اصل

ازان

خاصه قمر جم

ازان نقصان کنند ما فی حصه قمر باشد که در فصل هفتم در استخراج تعدیل
ماه معلوم شود ه و ما فضل مدت سال شمسی ش عمل معرفت حصه ماه
از جدول ماخوذ و اسهل است برای ان ممکن مثال او از بتمام تفاوت میان سال
اصل و سال مطلوب بود ٥٣ و حاصل ضرب تفاوت را در فضل سالها
ی شمسی بر سیزده دور خاصه از جدول گرفتیم در برابر ٥٣ یافتیم ٢١
فنکات ٤٢٨ و در برابر ح ایام ٤١ فنکها ١٤١٠١ جمع کردیم شد ایام
٤٢ فنکها ١٢٤٢ حاصل ضرب را بر اصل حصه ماه در مبداء شانک و ن
مذکور افزودیم زیرا سال مطلوب درین سال بعد از سال اصل بود شد ایام
٩٣ فنکها ١٤٣ پس چنانچه برآمد بعد از تمام ازین طرح کردیم مانده
روز و ١١١٢ فنک ما بین ایام و وشی را که در سال مطلوب بر موجب عمل که
سابقا کرده بودیم ٩ روز ٢٧٣ فنک این نقصان ممکن بنود یکدور
خاصه قمر را افزودیم شد ٦٣ روز ٣٧٨٦ فنک از این جمله نقص کردیم
ماند ٢٧ روز و ١٤١٣ فنک موافق بعمل سابق و کیفیت وضع جدو
لها بر منوال جدولهای سابق است حاجت باعاده نیست مصنف قدس
سره می بایست که برای تضاعیف چنانچه نیز جدولی می آورد چون نیاورده
است ما آن جدول را آوردیم که چون درین جدول اعظم عددی پیدا سازند
که ام محفوظ نقصان توان کرد و بیابند از محفوظ نقص کنند باقی اصل
حصه ماه باشد در مبدا و وشی و ما در مثال مذکور ٥٩ روز و ١١١٢
فنک یافتیم و عمل باخر رسانیدیم و سبب انکه ازیک تا نه بیش نهاده ایم

آنست که اصل حصه ماه را چنانکه گفتیم در ۹ ضرب می باید کرد و غایت حصه
از مدت یکروز و رقی بیش نتواند بود و آن جدول اینست

[illegible]	[illegible]	٢٢٢٠	١٩٢٨	١٦٥	١٣٧	١١٠	٨٣	٥٥	٢٧
٥	٨١٨	١٥	٥٨	٧	١	[illegible]	—	٣٣٤	[illegible]

جدول تفاضل حصه عقب دو ماه		
اعداد	ایام	فنکات
ا	٢٧	٥٥٥٦
ب	٥٥	١١١٣
ج	٨٣	٦٦٦٨
د	١١٠	٢٢٢٤
ه	١٣٧	٧٧٨٠
و	١٦٥	٣٣٣٦
ز	١٩٢	٨٨٩٢
ح	٢٢٠	٤٤٤٨
ط	٢٤٨	٠٠٠٤

صح

فصل ششم در استخراج تعدیل مه آفتاب اریدا ابن عمل اول مثالی ایراد
کنیم بعد از آن بتحقیق آن مشغول شویم مثالش حصه آفتاب در اول ارام
ای در مثال اول اعتبار فنکات چه ایام تامه حصه را اعتبار کرده اند ا ۵
روز بود این را در تمامش از ١٨٢ که ١٣١ باشد ضرب کردیم حاصل
شد ١٨٦٦ دو تسع این ١٨٥ ٤ ا این تعدیل آفتابست و چون حصه
کمتر از ١٨٢ است پس تعدیل زاید باشد و تعلیل این عمل آنست که چون
حصه آفتاب مدت قوسیست از وسط که مابین حضیض او و اجتماع باشد
و غایت تعدیل در دو نقطه بعد اوسط است و آن نقطه بیا بر بعد صه درجه
است از دو طرف اوج و حضیض و هر نقطه که بعد اوسط اقرب است تعدیل
بر او بیشتر است از نقطه ابعد تا در دو نقطه اوج و حضیض منتفی شود
و مقصود از تعدیل آفتاب در اینجا مدت قطع قوسی است بسبق حرکت خود بر
حرکت آفتاب مقدار تعدیل و لفظ تعدیل را بر آن اطلاق کرده است بسبب
آنکه مبادی شهور بان معدل خواهد شد و غایت تعدیل آفتاب دو درجه و
کسریست که قمر آنرا بسبق حرکت خودش بر حرکت آفتاب در پنج ساعت تقریبا

قطع می کند و نسبت پنج ساعت با کل ساعت نزدیکست بدو تسع و از شکل
پنجم از مقاله دوم اقلیدس ظاهر است که مربع نصف خط زاید است بر سطح
دو قسم مختلف آن بمربع فضل میان نصف و قسم پس مادام که تفاضل
در تناقص باشد سطح قسمین در تزاید بود تا انگاه که تفاضل منتفی شود
سطح قسمین مربع نصف باشد بعینه پس حاصل ایام حصه آنجا که بعد
اوسط است زاید باشد بر حواصل در مواضع دیگر لیکن حاصل ضرب
ایام حصه در ایام تمام حصه آنجا که بعد اوسطاست یعنی مربع ٩١ قریب است
به نه هزار که قریب عدد فنکات یک شبانروز است و دو تسع این مبلغ تفاوت
تفاوت باشد میان اجتماع وسطی و اجتماع حقیقی و چنانکه آن نسبت
درین مقام حاصلست در سایر اجزاء خارج مرکز آفتاب همین قاعده مطرد
باشد یعنی نسبت تقریبا حاصل ضرب حصه در علم حصه در بعد اوسط با تعدیل او
همچو نسبت حاصل ضرب حصه در تمام او باشد در مواضع دیگر با تعدیل آن
موضع لیکن نصیب تعدیل بعد اوسط از حاصل ضرب حصه در تمامش در
بعد اوسط یعنی مربع ٩١ دو تسع است پس نصیب تعدیل در موضع دیگر
از حاصل ضرب حصه در تمامش در آن موضع هم دو تسع باشد اما آنکه اگر
حصه کمتر از ١٨٢ باشد تعدیل زاید باشد و چون بیشتر بود ناقص سببش
آنست که مبدا این حصه از حضیض خارج مرکز است و در نصف صاعد اول
قمر بخط وسطی آفتاب می رسد بعد از آن بخط تقویمی پس تعدیل را بر وسط
آفتاب باید افزود تا مقوم شود و در نصف هابط بر عکس اما عدم اعتبار فنکات

در ایام تمام حصه

که با ایام تامه است آنست که چون بجهت تحصیل تعدیل حصه را در تمامش ضرب
می باید کرد و فنکاتی که با ایام تامه حصه باشد بقدر آن از ایام تامه حصه کم میشود
و عمل نیز مبنی بر تقریبست و تفاوت محسوس نمی شود فنکات طرح می کنند
با اعداد تامه را در اعداد تامه ضرب باید کرد م و اما جهت تعدیل آفتاب شن
با ایام تامه حصه آفتاب در مثال مذکور که [illegible] بود که در جدول در آمدیم یافتیم برابر اول
آن صف زاید نوشته بود یعنی تعدیل را می باید افزود در برابر آن در صف تعدیل
١٤٨٥ موافق اول اما معرفت وضع جدول تعدیل آفتاب مبنی است بر مقدمه
و آن آنست که هر چهار نقطه که در ابعاد متساوی باشند از دو طرف اوج و حضیض
تعدیل ایشان یکسان بود لیکن فرق آنست که تعدیل دو نقطه که در نصف صاعد
باشد یکی از جانب حضیض و دیگر از جانب اوج با آنکه متساوی باشد حضیض
زاید باشد و تعدیل دو نقطه دیگر که در نصف هابط باشد اگرچه مساوی تعدیل
دو نقطه مذکور باشند ناقص باشد لاجرم تعدیل را در میانه جدول وضع
کرده است در سه صف برای اعتدال و در دو طرف هر صفی ازین سه صف
دو صف دیگر نهاده اند اما آن دو صف که بر یمین صف تعدیلست از بهر
نقطهایی که تعدیلات ایشان متساوی اند و زاید و آن از نصف صاعد بود لامحاله
و اما آن دو صف که بر یسار صف تعدیلست از بهر نقطهایی که تعدیلات ایشان
با آنکه متساوی اند و مساوی تعدیلات اولی اما ناقصند و چون مبدا حضیض
است و توالی معتبر است پس از صفوف اعداد سطرهای اول تا آنگاه که نود
و یک رسد که ربع دور است در تزاید ست و سطرهای دوم در تناقص تا آنگاه که

بهمان

بهمان موضع رسد م **فصل** هفتم در استخراج تعدیل ماه شن از بهر
این عمل نیز اول ایراد مثالی کنیم چنانکه در فصل سابق و بعد از آن بتحقیق آن مشغول شویم
حصه ماه در مثال اول باعتبار فنکات بود ٤٦٤٢ روز و چون زیاده از ١٢٤ بود
فضلش بر ١٢٤ گرفتیم ١٢٢ و این را در ٩٦٤٢ [illegible] تا ٨٤٢ که ٢ بود ضرب کردیم
٤٤٢ شد و این فنکات تعدیل ماه باشد و ناقص بود زیرا حصه از ١٢٤ زیاده
بود و چون ایام تامه حصه را که ٦٤٢ بود در صف ایام حصه ماه یافتیم و از آنجا جدول
فنکات تعدیل در آمدیم همان عدد ٤٤٢ را یافتیم و تحقیق این عمل آنست که غایت
تعدیل قمر بحسب نصف قطر تدویر در اجتماعات پنج درجه است که مرکز جرم قمر آن را در
تع نه ساعت و چهار دانگ تقریبا که خمسان [illegible] ساعتست قطع می کند و چون مربع
نصف خط زاید است بر مسطح دو قسم مختلفش بمربع فضل میان نصف و قسم
ن پس عددی می بایست که بجزء تدویر (دور تدویر) بیان کنند که مربع نصف نصف او خمسان
عدد فنکات یکشبانروز باشد ازین جهت مدت قطع قمر محیط تدویر را که ٢٧ شبا
نروز ٦ [illegible] فنکاتست در ٩ ضرب کردند ٨٤٢ تقریبا و نصفش ١٢٤ و نصف
این ٦٢ که مربعش قریبست بچهار هزار که خمسان فنکات یکشبانه روز است پس مربع
٦٢ زاید باشد از مسطح دو قسم مختلف ١٢٤ و چندانکه تفاضل میان دو قسم او
بیشتر بود مسطح قسمین کمتر بود چنانکه غایت تعدیل بر ربع دور است تقریبا یعنی
است بود و بعد اوسط تدویر و چندانکه قمر از بعد اوسط است هر یک از حصه و تمام او ٦٢
باین اعتبار که مربع او بچهار هزار نزدیکست که خمسان فنکات یک شبانه روز است
یعنی ٩ ساعت و چهار دانگ پس چون عدد حصه را در عدد تمام حصه ضرب کنند حاصل

اوسط دور تر شود
تعدیل کمتر بود و لیکن
انجا که بعد [illegible] صح

فضلی بود که غایت تفاوت میان اجتماع حقیقی و اجتماع وسطی بآن مقدار باشد و آن
نسبت در مواضع دیگر از محیط تدویر محفوظ باشد چنانکه گفته شد پس چون عدد
حصه را در عدد تمامی ارم ۱۲ ضرب کنند هرجا که مرکز جرم قمر باشد از محیط تد
ویر حاصل فضلی بود که تفاوت میان اجتماع وسطی و اجتماع حقیقی بآن مقدار باشد
بحسب آن موضع و چون مجموع دور با این اعتبار ۲۲۸ ساعت و حرکت قمر در نصف
اعلی تدویر بخلاف توالیست پس مادام که قمر در نصف هابط باشد از تدویر حصه
مکث ۱۲۴ باشد و مبداء ایام حصه از ذروه [illegible] پس عدد حصه را در عدد تمام حصه از
۱۲۴ ضرب باید کرد تا فضلات تعدیل حاصل آید و درین نصف زاید باشد از برای آنکه مرکز
جرم قمر از مرکز [illegible] تدویر باعتبار توالی متقدم افتد و اول مرکز تدویر به محاذات
مرکز آفتاب رسد یعنی اجتماع وسطی و بعد از آن مرکز جرم قمر بآن محاذات رسد یعنی
اجتماع حقیقی و در نصف دیگر برعکس پس فضلات تعدیل نصف صاعد تدویر بعد
بعد از آنکه فضل حصه بر ۱۲۴ را در تمامی آنه ۱ م که دور است ضرب کرده باشند
ناقص باشد بسبب تقدم اجتماع حقیقی بر اجتماع وسطی و کیفیت وضع جدول تعدیل
قمر قیاس وضع جدول تعدیل آفتاب است ه فصل هشتم در معرفت اوایل ماهها
ش در فصل معرفت تعدیل آفتاب و ماه بیان کردیم که تعدیل زاید از آنکه بیفزایند بر مد
خل ماه وسطی افزایند تا مدخل ماه حقیقی حاصل شود و تعدیل ناقص از آنکه بگویند که
از مدخل ماه وسطی نقصان کنند تا مدخل ماه حقیقی حاصل شود و صاحب زیج
خانی ارتکاب کاری زیاده کرده است در آنکه تعدیل مرکب پیدا می کنند و زاید و ناقص
آنرا معلوم می کند و آنکه گفته که اگر فضلات از مقدار نیم شب و یکروز کمتر باشد آنرا

یکروز

یکروز

یکروز کم کنند وجهش آنست که فضلات از روز ناقصه است که بعد از ایام تامه است
پس مدخل ماه یکروز زیاده باشد از ایام تامه پس یک روز بر ایام تامه
باید افزود اما سبب آنکه گفته است که اگر فضلات زیاده از مقدار نیم شب و یکروز
باشد دو روز را افزایند آنست که ابتداء شبانه روز پیش ایشان چنانکه گفتیم
از نیم شب است پس چون فضلات از مقدار نیم شب و یکروز زیاده شود مد
خل ماه در شب دیگر واقع شود و ایشان در اعتبار مدخل ماهها ابتداء شبا
نروز را از اول شب گرفته اند چنانکه عرب و اهل شرع پس اگر مدخل ماه یعنی
اجتماع حقیقی در شب دیگر افتد سر ماه شبی باشد که بعد از آن روز ناقصه است که مذکور
شد پس یکروز دیگر غیر از آن دو روز بر ایام تامه باید افزود مثالش می خواهیم که
مدخل حقیقی ارام ای را بدانیم مبداء ارام ای بحسب ارام اوسط در مثال مذکور در
فصول متقدمه که ۱۸۰۸ ناقصه رومی بود بود ۳۹ روز و ۷۰۶۰ فضلات پنج
سدس فضلی که روز کوی ماه باشد از دو رستی تعدیل آفتاب ۲۸۵ آ فضلات
چون زاید بود بر فضلات مبداء وسطی افزودیم شد ۵۴۸۵ تعدیل ماه بود ۲۴۴
فضلات چون ناقص بود از مجموع کم کردیم ماند ۱۰۸۵ چون این فضلات از مقدار نیم
شب و یکروز زیاده بود دو روز بر ایام تامه که ۳۹ بود افزودیم ۴۱ شد این
مبداء ارام آی باشد بحسب حقیقت که آن روز کاهن بود بعنا بی یو و کوة [illegible]
و چون اوایل باقی ماهها را بحسب ارام اوسط چنانکه گفتیم معلوم کنند و تعدیل را
زیاده و کم کنند مدخل باقی ماهها نیز معلوم شود و چون مدخل ماهی و مدخل ماه دیگر که
تالی او باشد معلوم شود که آن ماه چند روز است سی یا بیست و نه اما کیفیت وضع

معلوم شود ج

جدول مقدار مجموع نیم شب و یکو وز چنانست که پیشتر ازین گفتیم که مبداء لیخی
در اواسط دلو می باشد و مبداء ارام ای در نواحی مبداء لیخ است که ازان دور
نمی افتد پس مبداءها ارام در حدود دلو باشد و مبداء جقشاباط ای که پیشتر
از وست در حدود جدی باشد و مبداء بیک منج ای پیش از وست در حدود
قوس و شب در قوس در غایت درازیست پس فنکات نیم شب در غایت کمی بیک
باشد او از ازده هزار اسقاط کرده باقی را در برابر جقشاباط ای و بیکو منج ای
نهاده یعنی مقدار مجموع نیم شب و یکو وز در مبداء این دو ماه این مقدار است
و همچنین مبداء ارام ای و انونج ای در عقرب و دلو باشد و شب درین دو برج
برابر است و کوتاه تر است از انکه در دو برج سابق پس ازان شب در برابر
این دو ماه از جدول مقدار مجموع نیم شب و یکو وز را زیاده ازان مانند که در همان
متابعه آن دو ماه سابق و همچنین مقدار مجموع نیم شب و یکو وز را در مقابل هر دو ماه متقابل
بر تر آید نهاده تا آخر جدول که در مقابل بشنج آی واقع است که شب درین دو برج
برابر است و در غایت کوتاهی است پس مقدار مجموع نیم شب و یکو وز در غایت
درازی باشد ه فصل نهم در معرفت دو رچهارم تش فتا بیا نواد و ری دیگر است که
هم بر دوازده میکردد و بان تسییر ایام می کنند بر نوع دیگر و بران اعتماد تمام دارند
در باب اختیارات و احکام و نام دوازده اینست ا کن ب چیو ج هن د ین ه تی
و چر و یو ح وی ط جن ی سیو یا خایی یب و ازین جمله دو روز را یه خوانند یعنی
سپید و آن جن و خایی باشد و او ابغایت نیک شمرند و چهار روز را خونک
خوانند یعنی زرد و آن چیو و تی و چر و وی باشد و انها را میانه شمرند یا از

در جدی و
صح

و التنجی ای
صح

بنکی

بنکی و چهار روز را جی خوانند یعنی سیاه و آن کن من ین سیو باشد و او را
میانه شمرند مایل بتباهی و دو روز را سون خوانند یعنی اغبر و آن یو تی باشد
و او را بغایت تباه دانند و عادت ترکان چنانست که در تقاویم روزهای نیکو
بنقطهای سرخ نشان کنند و بروزهای بد بنقطهای سیاه تا در میان روزهای
نیک و بد بان فرق کنند و چون مبداء لیخی روزی اتفاق افتد بعد ازان
بترتیب اسماء دوازده کانه ایام سالها تابع باشد اما یک شرط را دایما رعایت باید
کرد و آن اینست که نوبت چون بقسم فرد تمام روز مبداء آن قسم هم نام روز مقدم
باشد بر و مثلا اگر نوبت آخر قسم و وشی روز خایی باشد نام روز دیگر که مبداء
لیخ خواهد بود هم خایی باشد و علی هذا پس ازین لازم اید که این دور در سالی یکبار
مکرر شود چه عدد اقسام فرد دوازده است ه و اگر خواهند که مبداء سالی
معلوم کنند که از روزهای تش چون مدت سال شمسی ٣٦٥ روز است و فنکی چند
چنانکه گذشت و عدد دور که ١٢ است عد ٣٦٠ میکند پس این عدد معتبر
نخواهد بود و مطروح خواهد شد پس ماند فضل سال شمسی برین عدد چون او را
در سالهای تامه ما بین السنتین ضرب کنند مجموع ایام و فنکهای ان فصل درین
مدت حاصل شود و چون آن ایام تامه را بر ١٢ که عدد دور است قسمت کنند باقی
از قسمت ایام تامه ماند که از ابتداء دور گذشته باشد و وجه انکه گفته است که اگر سال
مطلوب بعد از سال اول شانکون باشد که ما مبداء ساخته ایم و مجموع فنکات حاصل
ضرب با فنکات اصل اقسام سال کمتر از ده هزار باشد پنج روز بر ایام باقی از قسمت
افزاییم الا که کمتر نباشد شش روز افزاییم آنست که روزی که از ان مبداء ساخته است

چنانکه گفتیم که روز چهارم بود پس
پنج روز را باید افزود تا از اول
دور رابع

یعنی مبداء شانک ون مذکور روز ششم بوده است از دور رابع محسوب شود و
اگر فنکات ده هزار زیاده باشد یک روز برای این فنکات باید افزود تا شش شود
وآنکه گفته است که اگر سال مطلوب مقدم باشد بر شانک ون مذکور ایام باقی از
طرح دوازده را از چهار نقصان کنیم و اگر فنکات حاصل ضرب زیاده از فنکات
اصل اقسام سال باشد و از پنج نقصان کنیم اگر زیاده بود وجهش آنست که
فنکات حاصل ضرب اگر زیاده از فنکات اصل باشد نقصان از فنکات اصل ممکن
نباشد پس یک روز را از آن پنج روزی که میان اول دور و اول شانک ون
است گرفته بسط کرده فنکات حاصل ضرب را نقصان خواهند کرد و چهار
روز می‌ماند پس ایام باقی از طرح دوازده را از چهار نقصان باید کرد و اگر
فنکات حاصل ضرب زیاده از فنکات اصل نباشد پنج روز برقرار خودی
ماند و بباید دانست که فنکات حاصل ضرب همیشه کمتر از ده هزار خواهد بود
زیرا که هر ده هزار را دفع کرده بر حاصل ضرب می‌افزایند و پوشیده نباشد که
اگر ایام باقی از طرح دوازده از پنج یا چهار که باشد نقصان ممکن نباشد دور
باید افزود و ما دو مثال ایراد کنیم اول برای آنکه سال مطلوب بعد از مبداء با
باشد و دوم آنکه پیش از مبداء بود در همان سالها که در مثال فصول متقدم گذشت
مثال اول تفاوت سنین ٣٥ تفاوت سنین در فصل را از جدول گرفتیم — حاصل ضرب صح
٧٣ روز و ٩١٠٨ فنک ایام تامه که ٧٣ است بر ١٢ قسمت کردیم باقی
ماند ١ یکی فنکهای اصل اقسام سال را که بود ٦١٤٠ با فنکهای حاصل ضرب
جمع کردیم شد ١٥٢٤٨ چون زیاده از ده هزار بود ٦ روز بر باقی افزودیم

٧ شد

٧ شد پس هفت روز از اول دور گذشته باشد و نوبت بهشتم رسد که وی
بود مثال دوم سال مطلوب ٦٤٧ ناقص قدیم بود تفاوت ٦٧ حاصل ضرب
تفاوت را از جدول گرفتیم آمد ١٥ روز ٣٢١٢ فنک باقی ماند از قسمت
ایام تامه بر ١٢ ٣ چون فنکات حاصل ضرب از فنکات اصل اقسام سال
زیادت نبود و نقصان ممکن بود پس باقی از قسمت را که ٣ بود از پنج طرح کردیم
٢ ماند پس دو روز از اول دور گذشته باشد و نوبت به سیم رسد که من باشد
و پوشیده نماند که در عمل این زیج احتیاج بمعرفت سال کبیسه و تقویمی که در زیج
خانی بکار داشته اند نیست تم فصل دوم در استخراج این تاریخ از تواریخ مشهوره و
عکس آن ش کیفیت وضع جدول از آنچه در جدولهای دیگر گذشته معلوم — را از تواریخ صح
میشود و احتیاج باعادت ندیدیم دو وجه آنکه در عنوان معرفت این تاریخ مشهوره
مقدم ذکر کرده است که مقصود ازین باب معرفت احوال این تاریخ است نه تواریخ
دیگر اما وجه آنکه در عمل مؤخر ذکر کرده است آنست که با وجود این همه اهتمام از اول
امر در عمل مجهول فرض کردن مناسب نباشد طریقش آنست که تفاوت میان
سال مطلوب و اول شانکون که از مبداء ساخته است بگیرند و سالهای تامه
این تفاوت را در جدول در آرند و آنچه بازاء آن یابند از ایام و فنکات بردارند
پس اگر تاریخ معلوم بعد از شانک ون اصل باشد فنکات را بر فنکات اصل
اقسام سال که گذشت و آن ٦١٤٠ فنک افزایند و اگر از ده هزار زیاده باشد
یکی بر ایام افزایند و ایام ما بین مبداء تاریخ مطلوب و مبداء شانک ون اصل
را برین ایام افزایند و ایامی که از سال ناقص خطا گذشته باشد با آن جمع کنند

آن اصل آن تاریخ مجهول بود بطریقی که در باب سوم و چهارم گذشت رفع کنند
تاریخ مجهول معلوم گردد و ما برای این عمل یک مثال ایراد کنیم مثلا
میخواهیم که بدانیم که اول اوام آی سال پنجاه و چهارم از دور شانکون مذ
کور که روز کاهن است از دور ستینی معلوم کنیم که از تاریخ یزدجردی کدام
سال و کدام روز از کدام ماه است سالهاء تامه گذشته از اول دور
۵۳ در جدول درآوردیم یافتیم در برابر ن از ایام ۱۸۲۶۲ و از فنکها
۱۸۰۰ و در برابر ج از ایام ۱۰۹۵ از فنکها ۷۳۰۸ جمع کردیم جنس
بجنس شد ایام ۱۹۳۵۷ فنک ۹۱۰۸ فنکهای اصل اقسام سال که بود
۶۱۴۰ با فنکها جمع کردیم شد ۱۵۲۴۸ برای ده هزار یکی بر ایام افزودیم
۱۹۳۵۸ شد مابین مبدأین را که بود ۲۹۶۴۴۳ بر این ایام افز
ودیم شد ۳۱۵۸۰۱ از سالهای ناقصه که روز گذشته بود ۷ را
با این ایام جمع کردیم ۳۱۵۸۰۸ این اصل فارسیست باقی ماند از
قسمت ۸۳ این روزهای گذشته باشد از سال ناقصه که ششم باشد
بشهور رفع کردیم رسید به کج از خرداد و هو المراد م و اگر تاریخ معلوم
بیش از شانکون اصل باشد ش اگر سال معلوم بیش از شانکون اصل باشد
فنکاتی را که از جدول برداشته است از فنکات اصل بکاهند و اگر نتوانند کاست
بر ایامی که از جدول برداشته اند یک روز افزایند و ده هزار فنک بر فنکات
اصل افزایند تا توان کاست و این ایام اگر با سالها روزها داشته باشد
آن روزها را جمع کنند و مجموع را از ایام مابین المبدأین بکاهند آنچه ماند

بر ۳۶۵ قسمت کردیم خارج شد ۸۶۵ این سالهای تامه تاریخ فارسی است صح

اصل

اصل تاریخ مطلوب بود در عبارت متن اغلاقی هست و شارح علامه
قدس سره بان متعرض نشده است ما بیان آن معنی کنیم و گوییم که اگر مراد مصنف
از انجه می گوید که ببینند که مابین تاریخ معلوم و اول شانکون چند سال
تامه است آن باشد که سالهاء تامه تاریخ معلوم را از سالهاء مبدأ شانکون
نقصان کنند پس ایام گذشته از سال ناقصه را می باید که از ایامی که از جدول
گرفته اند نقصان کنند و باقی را از ایام ما بین المبدأین بکاهند تا
اصل تاریخ مطلوب ماند و اگر مرادش آن باشد که چون سالهاء ناقصه تاریخ
معلوم را از سالهاء مبدأ شانکون کم کنند باقی سالهاء تامه تفاوت ماند بر این
تقدیر ایام باقی از سال ناقصه را بر ایام حاصل جدول می باید افزود و مبدأ
مجموع را از مابین المبدأین نقصان کرد و حمل عبارت بر این نمی توان کرد
لیکن با بحث که تصریح می کرد که مراد از آنکه گفتیم که اگر سالهاء روزها
داشته باشد آن روزها را جمع کنند روزهاست که از سال ناقصه باقی
مانده باشد فی الجمله کلام مصنف خالی از خللی نیست و ما از برای توضیح
این معنی خط آب را مابین المبدأین فرض کنیم و آج تاریخ معلوم
و بج تفاوت شانکون اصل و تاریخ معلوم و آد سالهاء تامه بر تقدیر
اول و دب ایامی که از جدول گرفتیم بر این تقدیر و هب سالهاء تامه
بر تقدیر دوم و ایام حاصل از جدول بر این تقدیر و دج ایام گذشته از
سال ناقصه و شک نیست که از بد دج را نقصان باید کرد بر تقدیر
اول و بر هب هج را باید افزود بر تقدیر دوم تا بج که ایام مطلوب است

گفته است

ماند و نیز ظاهر است که چون سح را از آب نقصان کنند اح ماند که
مطلوبست وذلک ما اردناه و وجه آنکه گفته است فنکاتی را که از جدول برداشته
است از فنکات اصل اگر نتوان کاست بر ایامی که از جدول برداشته اند یکروز
افزایند وده هزار فنک بر فنکات اصل افزایند تا توان کاست آنست که چون فنکا
تی که از جدول برداشته اند زیاده از فنکات اصل باشد نقصان کردن ممکن
نخواهد بود پس طریقش آنست که از ایام منقوص منه که ایام مابین مبداء
سال مطلوب و شانکون اصل است یکروز نقصان کنند و بجای آن ده هزار
فنک بر فنکات اصل افزایند تا نقصان کردن ممکن باشد کرده و ده هزار فنک
بر فنکات اصل افزوده است اما بجای آنکه از ایام منقوص منه یعنی ایام مابین
مبدا سال مطلوب و شانکون اصل یکروز نقصان کنند و یکروز بر ایام منقوص
یعنی ایامی که از جدول برداشته اند افزوده است مثالش میخواهیم که بدانیم
در سال پنجاه و چهارم از دور جونک وف مقدم مبداء ایام ای در کدام سال
و روز و ماه است از تاریخ یزدجردی سالهای تامه بکم نه باشد از ٣٢
که دور مقدمست بر شانکون اصل نقصان کردیم ماند ٦٧ با این سالها مجموعه
و مبسوط در آمدیم یافتیم در برابر سه از ایام ٤٤٩١م از فنکها ٩٦٤٩٠
و در برابر آ از ایام ٩٥٥٢ از فنکها ٢٥٥٧ جنس با جنس جمع کردیم و از
فنکها آنچه قابل رفع بود رفع کردیم شد ایام ١٧١ ٤٤٢ و فنکها ١٣م٣ چون
فنکاتی که از اصل جدول برداشته ایم ممکن بود که از فنکات اصل بکاهیم کاستیم ماند
٣٩٢٨ فنک ایام گذشته از سال که مبداء ... است این روزها را

١٢ روز ... ۶

چنانکه

چنانکه گفتیم از ایامی که از جدول گرفته ایم بکاهیم کاستیم ماند ٥٩٤٤٢ این را
از مابین المبداء این نقصان کردیم ماند ٢٧١٩٨٤ این اصل فارسیت بر
٣٦٥ که عدد ایام سال فارسیست قسمت کردیم خارج شد از قسمت ٥٤٧
این سالهاء تامه فارسیت و باقی ماند از قسمت ٥٩ این گذشته است از سال
ناقصه که ششم باشد بشهور دفع کردیم منتهی شد با آخر اردیبهشت و اگر سال
تامه ٦٦ و اگر بند بر تقدیر دوم ایام و فنکها که در برابر سه مجموعه و مبسوط بود
جمع کردیم شد ١٠٩٤م٢ روز ٧٧٦ فنک و نقصان این فنکها نیز از فنک اصل
ممکن بود پس برین ایام چنانکه گفتیم ایام باقی از سال چهارم ناقصه که ٣٥٣
بود افزودیم شد ٥٩٤٤٢ این همان ایامست که وسح تفاوت میان شانک
ون اصل و تاریخ معلوم بعد از نقصان ١٢ روز بر تقدیر اول مانده بود از مابین المبداین
این کاسته عمل با آخر رسانیدیم والله اعلم ح واگر یکی از تواریخ معلوم باشد مثش
چون یکی از تواریخ مشهوره معلوم باشد و خواهند که تاریخ خطایی را از وی بدا
نند تاریخ معلوم را چنانکه در باب چهارم و پنجم گذشت با ایام کنند و میان ایام
تامه آن تاریخ و ایام مابین مبداء تاریخ معلوم و مبدا شانکون اصل تفاضل
بگیرند پس اگر فضل ایام تاریخ معلوم را باشد یعنی تاریخ معلوم بعد از شانکون
اصل بود مقدار ٦١٤٠ فنک که فنکات اصل اقسام سالهاست از ایام تفاضل بکا
هند والا یعنی اگر تفاضل مابین المبداین را باشد یعنی تاریخ معلوم پیش از شا
نکون اصل بود مقدار مذکور را بر ایام تفاضل افزایند آنچه حاصل شود یا باقی ماند
درین جدول معوس کنند آن قدر که باشد از سالهای مجموعه و مبسوط از جدول

ایام تامه ۶

و این بر تقدیر اول بود از محتمل عبارت مصنف ۶

بر کیرند و محفوظ دارند اکر فضل تاریخ معلوم را باشد محفوظ را بر سالهای مبداء شا
نک و ن اصل یعنی آن قدر سال که از مبداء تاریخ خطایی که افرینش عالم است تا مبدا
شانک و ن اصل کذشته است افزایند حاصل سالهای تامه باشد کذشته از مبداء
تاریخ مطلوب و آن قدر از ایام که از تقویس ماند ایام تامه باشد کذشته از سال
ناقصه و اکر تقویس فنکات باقی ماند از ایکروز تامه کیرند و ما برای مثال عکس
همان عمل کذشته را برای معرفت تاریخ یزدجردی از تاریخ خطایی در هر دو صورت
ایراد کرده بودیم ایراد کنیم تا بر عمل اعتمادی شود مثالش میخواهیم که بدانیم که بیست
و سیوم خرداد ماه قدیم سال $\overline{٨٦٦}$ ناقصه از تاریخ خطایی کدام سال و ماه
و روز است سالهای تامه را که $\overline{٨٦٥}$ باشد بروز کردیم شد $\overline{٣١٥٧٢٥}$
و ایام کذشته از سال ناقصه که بود $\overline{٨٣}$ افزودیم شد $\overline{٣١٥٨٠٨}$ تفاضل
ایام تاریخ معلوم و ما بین المبداین را کرفتیم $\overline{١٩٣٢٥}$ بود چون فضل ایام تار
یخ معلوم را بود فنکات اصل اقسام سال را از فنکات فاضل کم کردیم ماند ایام
$\overline{١٩٣٦٢}$ فنکات $\overline{٨٦٠٣}$ این ایام و فنکات را در جدول تقویس کردیم
اکر عددی جستیم که باین نزدیک باشد و کمتر ازین بود یافتیم در برابر ٥ ایام
$\overline{١٨٢٦٢}$ فنکها $\overline{١٨٠٠٠}$ پس جنسی از جنس کم کردیم ماند ایام $\overline{١١٠٢}$ فنکها
$\overline{٢٠٦٠}$ باز در جدول اکر عددی بصفت مذکور جستیم یافتیم در برابر ح ایام
$\overline{١٠٩٥}$ فنکها $\overline{٨٠٣٠}$ چون این فنکها را از فنکهای باقی نقصان ممکن نبود
از ایام باقی یکروز کم کردیم و ده هزار فنک بر فنک باقی افزودیم و فنکاتی که در مقا
بله ح یافتیم از مجموع کم کردیم ماند از فنکها $\overline{٢٥٧}$ کم و ایام را که در مقابله

دیافته

دیافته بودیم از مجموع کم کردیم ماند از فنکها ... و از ایام باقی کم کردیم ماند
٦ روز و چون از تقویس فنکات باقی مانده بود از ایک روز تامه
کرفتیم ما ایام تامه ناقصه ... هفت روز کذشته باشد از سال پنجاه و چهار
دهم و چون بر سالها مبداء شانک و ن اصل افزودیم شد $\overline{٩٩١٤}$ سال
ناقصه از وی ... $\overline{٨٨٦}$ ناقصه مطابق عمل اول و اکر فضل ایام ما بین المبداین
ایراد باشد یعنی اکر تاریخ معلوم پیش از مبداء شانک و ن اصل باشد
محفوظ را از سالهای مبداء شانک و ن اصل نقصان کنند آنچه ماند
سالهای تامه باشد کذشته از تاریخ خطا اکر از ایام چیزی باقی ماند از
تقویس والا سالها ناقصه باشد و آن قدر ایام که از تقویس
پس باقی ماند از $\overline{٣٦٦}$ روز نقصان باید کرد اکر از فنکات از تقویس
پس چیزی باقی نماند و یا اکر آنچه ماند کمتر باشد از $\overline{٣٦٢٤}$ فنک که کسر
سال شمسی و اکر فنکات باقی از تقویس کمتر از عدد مذکور نباشد
ایام باقی از تقویس را از $\overline{٣٦٥}$ روز نقصان باید کرد باقی
ایام تامه کذشته از سال ناقصه خطایی باشد زیرا که یکسال
شمسی بزعم اهل خطا چنانکه کفتیم $\overline{٣٦٥}$ روز و $\overline{٢٤٣٦}$
فنک است ... کر از تقویس هیچ فنک نمانده باشد یا اکر
مانده و لکن کمتر باشد از $\overline{٢٤٣٦}$ فنک ایام باقی از تقویس
را از آخر سال که روز سیصد و شصت و ششم باشد بطریق
قهقری حساب کرده نقصان باید کرد و اکر فنکات باقی از تقویس

کمتر از عدد مذکور باشد آن ۳۹۶ ۴ ۴ کسر سال شمسی در مقابله
فنکات باقی از تقویس بتمام ساقط شود بضرورة از روز سیصد و شصت
و پنج حساب کرد بطریق قهقری ایام باقی از تقویس را نقصان باید
کرد تا ایام تامه باقی ماند از سال خطایی **مثالش** میخواهیم که آخر ارد
بهشت ماه ۶۴۰ ناقصه یزدجردی کدام سال و روز ماه هست از
تاریخ خطایی سالهای تامه را که ۶۴۰ باشد بایام کردیم شد ۲۷۱۹۲۵
و ایام تامه سال ناقصه را که ۵۹ است افزودیم شد ۲۷۱۹۸۴
تفاضل میان این و مابین المبدائین کرفتیم بود ۵۰۹۴۴ چون فضل
ایام مابین المبدائین را بود فنکات اصل اقسام برین ایام افزودیم شد
ایام ۵۹۴۴۴ فنکها ۵۰۶۱ این ایام و فنکها را تقویس کردیم در
برابر سه از سالهای مجموعه یافتیم ایام ۴۱۹۱۴ فنک ۶۱۶۰ پس
این ایام و فنکات را از ایام و فنکات فضل نقصان کردیم چون فنکات
منقوص بیشتر از منقوص منه است یک روز از ایام منقوص کم کردیم
یعنی ده هزار بر فنکات افزودیم و فنکاتی که از جدول کرفته بودیم
کم کردیم ماند از ایام ۴۴۵۴ و از فنکات ۹۹۸۰
باز این را تقویس کردیم یافتیم در مقابله و از سالهاء
مبسوط ایام ۴۱۹۱ فنکها ۶۱۶۴ این را نیز از باقی
جنس از جنس کم کردیم ماند ایام ۳۵۳ فنکها
۶۷۳۵ و این محفوظ است محفوظ را از مبداء سالهای شانک

شانکون اصل که ابتداء آفرینش عالم است خواستیم نقصان
نقصان کنیم و آن بسیار بود از ۱۲۰ که دو دور مقدم
بود بر شانک ون اصل نقصان کردیم ۴۴۵ ماند و چون از تقویس
ایام باقی مانده بود این ۴۴۵ سال کذشته از دور
جونک ون سالهاء ناقصه باشد و فنکات باقی از تقویس
جون بیشتر بود از کسر سال ایام باقی را از ۳۶۵ روز نقصان
کردیم ماند ۱۲ روز این ایام کذشته باشد از سال
ناقصه و جون مدخل لیجن سال ناقصه خطایی بطریق مذکور
از دور ستینی معلوم کنند مدخل تاریخ معلوم نیز از دور ستینی
معلوم شود و جون مداخل اقسام و ماههای سال ناقصه
خطایی بطریق مذکور معلوم کنند بعد از آن معلوم شود که
تاریخ معلوم در کدام ماه و قسم واقع است و چندم روز
است از آن **باب هفدهم**
در ایام مشهوره الی اخره **شرح** این باب
ظاهر است احتیاج بشرح ندارد جون از شرح
مقاله اول مجموع و تحقیق تواریخ فارغ شدیم
در شرح مقاله دوم شروع
کنیم بتوفیق
الله

فنکات صح

مقاله دوم

در معرفت اوقات و طالع هر وقت

پیش از شروع در مطالب این مقاله اصطلاحاتی که درین مقاله مستعمل خواهد شد بیان کنیم پس گوییم آنچه قابل اشارت حسی بود اگر هیچ جهت قسمت پذیر نباشد او را نقطه خوانند و اگر در یک جهت قسمت پذیر باشد پس او را خط گویند و اگر در زیاده از یک جهت قسمت پذیر بود اما در جمیع جهات قسمت پذیر نباشد او را سطح گویند و اگر در جمیع جهات قسمت پذیر بود او را جسم خوانند خط مستقیم کوتاه ترین خطی است که میان دو نقطه واصل گردد سطح مستوی آنست که ممکن بود که در جمیع جهات او خطوط مستقیم اخراج کنند خط مستدیر خطی بود که در جانب تقعیر او نقطه توان یافت که خطوط مستقیمه خارجه ازین نقطه بان خط همه برابر باشند و اگر سطحی بدین صفت باشد او را نیز مستدیر گویند توازی در خطوط و در سطوح عبارت از آنست که ابعاد ما بین انها برابر باشد شکل آنست که یک حد یا زیاده باو محیط باشد اگر سه خط محیط شود شکل مثلث بود و اگر چهار خط محیط شوند ذی اربعه اضلاع گویند و اگر پنج خط محیط شوند ذی خمسه اضلاع گویند و علی هذا و مجسم از و آنست که یک سطح یا زیاده باو محیط باشد دایره سطحی بود مستوی که باو خط مستدیر محیط باشد و این خط مستدیر را محیط دایره گویند و دایره نیز گویند و خطوط برابر که از نقطه بان خط خارج شوند انصاف اقطار آن دایره گویند و این نقطه را مرکز دایره خوانند و خط مستقیم که بدین نقطه گذرد و در دو جهت بمحیط رسد او را قطر دایره گویند زاویه

بسیط

بسیط و او را مسطحه نیز گویند هیئتی است که از جهت احاطه دو خط بسطحی پیدا شود زاویه مجسمه هیئتی است که حادث گردد نزد نقطه از جسم از جهت احاطه سطحی یا زیاده باو و چون خطی بر خطی واقع شود بر وجهی که چهار زاویه برابر از وقوع او حادث شود هر یک از آن چهار زاویه را قایمه گویند و هر یک ازین خطوط را عمود بر آن دیگر گویند و اگر خطی با سطحی ملاقی شود بر وجهی که از موضع ملاقات هر خطی که در آن سطح اخراج کنند با آن خط بر زاویه قایمه شود آن خط را گویند عمود است بر آن سطح و اگر خطی بخطی متصل شود و از اتصال او دو زاویه مختلف از دو طرف آن خط حادث شود خردتر را حاده گویند و بزرگتر را منفرجه کره جسمی است که سطحی مستدیر باو محیط شود و آن سطح مستدیر را محیط کره گویند و آن خطوط را که از نقطه بان سطح آیند انصاف اقطار کره گویند و آن نقطه را مرکز کره و خط مستقیم که از مرکز گذرد و در دو طرف بمحیط منتهی شود قطر کره خوانند و چون سطح مستوی کره را قطع کند لا محاله در کره دایره حادث شود اگر آن سطح بمرکز کره گذرد و آن دایره عظیمه گویند و الا صغیره گویند و چون کره بر نفس خود حرکت کند یعنی متحرک شود بحرکت وضعی هر نقطه که بران کره فرض کنند از آن نقطه دایره مرتسم شود آن دایره را مدار آن نقطه الا که آن دو نقطه را قطب کره و قطب حرکت نیز گویند و خطی که واصل شود میان دو قطب آن را محور خوانند و دایره عظیمه که بعد او از دو قطب برابر باشد منطقه آن کره گویند و جمیع مدارات متوازی باشد و موازی منطقه و هر دایره را عظیمه یا صغیره

محیط

خوانند الا دو نقطه

دو قطب محوری باشد چنانکه منطقه را و چون از نقطهٔ که بر سطح دایره
باشد خط مستقیم بمحیط آن دایره وصل کنند و یک طرف این خط را بر محیط
این اداره کنند تا بوضع خود عود کند در شکلی که مرتسم شود مخروط مستدیر
گویند و آن نقطه را راس او و آن دایره را قاعدهٔ او و خط واصل میان
راس و مرکز قاعده را سهم او و پس اگر خطوط واصله میان راس و قاعده همه
برابر باشند مخروط را قایم گویند و الا مایل خوانند و اگر میان دو دایرهٔ متساوی
متوازی بخطی مستقیم وصل کنند و اداره آن خط کنند تا بوضع اول رسد
شکل مرتسم را اسطوانه مستدیره گویند و این دو دایره را قاعدهٔ او خوانند
و خط مستقیم واصل میان دو مرکز این دو دایره محور اسطوانه و سهم او نیز گویند
پس اگر سهم عمود باشد بر قاعدهٔ اسطوانه را قایمه گویند و الا مایله فلک جسمیست
غیر قابل خرق و اناره و اهل این فن در بدو نظر نه فلک اثبات کرده اند مقعر
هر یک مماس محدب آنکه در اندرون اوست و اعظم ان محرک جمیع است
و محیط است بهمه و طلوع کواکب از مشرق و غروب بآن حرکت است و انرا وسیر ایشان بمغرب صح
فلک اعلی و فلک اطلس و فلک اعظم و فلک الافلاک گویند و ان حرکت را حرکت
اولی و حرکت یومی گویند و در اندرون این فلک فلک ثوابت است و انرا
فلک البروج نیز گویند و جمیع کواکب غیر آن هفت کوکب سیاره برین فلک اند
و او محرک باقی افلاک است که در جوف اویند بحرکتی بطی از مغرب بمشرق
و ان حرکت را حرکت ثانیه و حرکت ثوابت نیز گویند و هفت فلک دیگر از آن
سبعه سیاره است بترتیبی که بجهت شهرت مستغنی است از بیان و هر یک

و هر یکی ازین افلاک هفت گانه بچند فلک دیگر منقسم شوند چنانکه در
مقالهٔ سیوم از آن بیان خواهیم کرد ان شاء الله تعالی معدل النهار منطقهٔ حرکت
اولی است و هر دو قطب او را قطب حرکت اولی گویند یکی شمالی بود و یکی
جنوبی و مداراتی که موازی معدل النهار باشد انرا مدارات یومی گویند
منطقة البروج منطقهٔ حرکت ثانی است و انرا فلک البروج نیز گویند و هر
دو قطب او را قطب بروج گویند و افتاب دایما در سطح این منطقه باشد و این
دایره با معدل النهار بر دو نقطه تقاطع کند ان یکی را که چون افتاب از و گذرد
شمالی شود نقطهٔ اعتدال ربیعی گویند و آن دیگر را نقطهٔ اعتدال خریفی
و دو نصفی از منطقة البروج را که متحدد با اعتدالین است به پنج نقطهٔ دیگر
شش قسم متساوی کنند و یک دایره با اعتدالین گذرانند و پنج دیگر
با این پنج نقطه چنانکه هر شش دایره بر دو قطب بروج گذرند لا محاله فلک البروج
بدوازده بخش برابر شود هر بخشی را برجی گویند و هر برجی را نامی نهاده اند
که از غایت شهرت مستغنی از بیان است و مداراتی که موازی منطقة البروج
اند مدارات عرض گویند ازین شش دایره یکی که بغایت بعد منطقتین گذرد
و لا محاله بدو قطب معدل النهار نیز گذرد دایرهٔ مارّه باقطاب گویند و نقطهٔ
تقاطع این دایره با فلک البروج انرا که در جانب قطب ظاهر است نقطهٔ انقلاب
صیفی و آن دیگر را نقطهٔ انقلاب شتوی گویند و قوسی ازین دایره که میان
دو منطقه یا میان دو قطب این دو منطقه افتد از جانب اقرب انرا میل کلی
گویند و این میل عظیم است که بدو قطب معدل النهار و نقطهٔ مفروضه گذرد

کویند

وقوسی ازین دایره که میان جزو مفروض از منطقة البروج ومعدل باشد ازجانب
افق انرا میل اول وقوسی ازین دایره که میان مرکز کوکب ومعدل باشد انرا بعد
کوکب کویند دایرهٔ عرض عظیمه است که بدو قطب بروج وبنقطهٔ مفروض کذرد
وقوسی ازین دایره که میان جزو مفروض از منطقة البروج ومعدل النهار باشد
انرا میل ثانی کویند وچون میل اطلاق کنند مراد میل اول باشد وقوسی ازین
دایره که میان مرکز کوکب ومنطقة البروج باشد انرا عرض کوکب کویند دایرهٔ
افق عظیمه است که یک قطب او سمت راس باشد ودیکر قطب او سمت قدم
ومراد بسمت راس وقدم دو طرف قطری است از اقطار عالم که بر استقامت
قامت شخص کذرد انکه در جانب سر شخص بود سمت راس بود وان دیکر
سمت قدم وعظیمه که از سطح معدل النهار بر سطح زمین حادث شود انرا خط استوا
واشخاصی که بر خط استوا باشند افاق آنها را آفاق استوائی کویند وافقی که
دو قطب معدل النهار دو قطب او بود افق عرض تسعین وباقی آفاق را آفاق
مایله نامند دایرهٔ نصف النهار عظیمه است که بدو قطب معدل النهار وبدو قطب افق
کذرد وازدو نقطهٔ تقاطع او با افق انکه اقرب است بقطب عالم که بقرب
بنات النعش است نقطهٔ شمال کویند وآن دیکر را نقطهٔ جنوب دایرهٔ ارتفاع
وسمتیه نیز کویند عظیمه است که بدو قطب افق وبنقطهٔ مفروض که کذرد مثلاً
مرکز کوکبی یا جزوی از منطقة البروج وربع دایرهٔ ارتفاع که بنقطهٔ مفروض
کذرد ومتحدد باشد با افق وسمت راس یا قدم ان حد او که بر افق است انرا
نقطهٔ سمت کویند دایرهٔ وسط سما دوئت عظیمه است که بدو قطب بروج

ویدو

وبدو قطب افق کذرد دو قوسی ازین دایره که میان منطقة البروج ومیان
سمت راس واقع شود انرا عرض اقلیم دوئیت خوانند دایرهٔ اول السموت عظیمه
است که بدو قطب افق وبدو قطب نصف النهار که مطلع ومغیب اعتدالین
است کذرد وقوسی از افق که میان دائرهٔ ارتفاع واول السموت باشد انرا
قوس سمت کویند مطالع دو نوع بود مطالع قوس ومطالع جزو اما
مطالع قوس قوسی بود از معدل النهار که با قوس مفروض از منطقة البروج
طلوع کنند وآن قوس فلک البروج را درج سوا کویند ومطالع جزو قوسی بود از
معدل النهار میان اول حمل ومیان جزوی از معدل که با جزوی مفروض بر
نصف شرقی افق باشد بر توالی بروج پس اکر افق استوائی بود آن جزو مطالع را
مطالع استوائی آن جزو ومطالع فلک مستقیم ان جزو نیز کویند واکر از افاق
مایله باشد ان مطالع را مطالع بلدان جزو خوانند ومطالع فلک مستقیم کاهی
قوسی را کویند از معدل النهار میان اول جدی ومیان جزو مفروض از معدل
که با جزو مفروض از منطقة البروج بر نصف النهار هر بلدی کذرد بر توالی
واین را مطالع بفلک مستقیم محسوب من اول الجدی خوانند درجهٔ ممر
کوکب جزوی بود از فلک البروج که با ان کوکب بر یک نصف النهار که متحدد بقطبی
عالم باشد باهم رو زکنند بحرکت اولی ونقطهٔ از معدل که با کوکب این حال
داشته باشد قوسی از معدل را که میان اول حمل واین نقطه باشد بر توالی
مطالع ممر آن کوکب کویند ودر همین صورت که مرکز کوکب باشد مطالع آن
جزو که مذکور شد خواهی استوائی وخواهی غیر استوائی مطالع طلوع ان کوکب

پس اکر ان جزو مفروض مرکز کوکبی بود
ان مطالع استوائی را مطالع ممر آن
کوکب کویند وجزوی از فلک البروج که با افق باشد
با آن کوکب بر نصف شرقی دیکر
درجهٔ ممر کوکب جزوی بود از فلک البروج
که با ان کوکب بر یک نصف النهار
که متحدد بقطبی عالم باشد باهم
بحرکت اولی ونقطهٔ از معدل که با کوکب
این حال داشته باشد قوسی از معدل
که میان اول حمل واین نقطه باشد
بر توالی مطالع ممر آن کوکب کویند
ودر همین صورت که مذکور شد اکر جزو مفروض مرکز کوکب باشد
مطالع ان جزو خواه استوائی وخواه غیر استوائی
خواه ... آن کوکب باشد در بلدی
مطالع طلوع ان کوکب
این افق ازان اوست

باشد در بلدی که این افق از آن اوست و قوسی از معدل را بر توالی که میان اول
و میان جزوی از معدل باشد که آن جزو با کوکب بر نصف غربی افق باشد آن قوس
را مغارب آن کوکب گویند و جزوی را از فلک البروج که با کوکب بر نصف شرقی
افق باشد درجهٔ طلوع آن کوکب گویند و جزوی از فلک البروج که با کوکب بر نصف
غربی افق باشد درجهٔ غروب آن کوکب گویند و قوسی از معدل بر توالی که میان
اول حمل باشد و میان جزوی از معدل که بر نصف شرقی افق بود در وقت غروب کوکب
آن قوس را مطالع غروب آن کوکب گویند تعدیل النهار قوسی است از مدار
نقطهٔ مفروض مانند مرکز کوکبی یا جزوی از منطقة البروج میان افق و دایرهٔ میلی
که بر قطب نصف النهار گذرد سعة المشرق قوسی است از افق میان مطلع
اعتدال و مطلع نقطهٔ مفروض مانند مرکز کوکبی یا جزوی مفروض از منطقة
البروج و آنچه میان مغیب اعتدال و مغیب نقطهٔ مفروض باشد آنرا سعة المغرب
گویند عرض بلد قوسی است از معدل میان نصف النهار که بسمت راس
بلد گذرد و میان نصف نصف النهار که بمبداء عمارت گذرد و حکماء یونان مبداء
عمارت جانب مغرب را گیرند زیرا ایشان بمغرب نزدیکترند و بطلیوس مبداء
عمارت در جانب غرب جزایر خالدات رای دارد که در قدیم معمور بوده است و
حالا در آب مغمور است و سایر حکماء یونان ساحل بحر غربی را دارند که او را بحر
اوقیانوس خوانند و میان این دو مبداء ده درجه فلکی تفاوت است و حکماء هند
در جانب شرقی موضع کنک دز را دارند و بزعم ایشان این موضع مستقر
شیاطین است و طول کنک دز از جزایر خالدات صد و هشتاد درجه باشد

از دایرهٔ نصف النهار بلد
میان سمت راس او
و معدل النهار طول بلد
قوسیست ح

دگویند

گویند که رصد حکماء هند در این موضع بوده است طالع جزویست از منطقة
البروج که بر افق شرقی باشد غارب جزویست از وی که بر افق غرب باشد و آنرا
سابع نیز خوانند عاشر جزویست از وی که بر نصف النهار باشد فوق الارض
و آنرا وتد السما گویند رابع جزویست از وی که بر نصف النهار باشد تحت الارض
و آنرا وتد الارض خوانند آنچه از مدار نقطهٔ مفروض مانند مرکز کوکبی یا جزوی
از منطقة البروج که فوق الارض بود قوس النهار خوانند و آنچه از مدار مذکور
تحت الارض بود قوس اللیل بود و قطعهٔ از قوس النهار که میان نقطهٔ مفروض
و افق باشد دایر بالنهار بود و اگر افق شرقی باشد دایر ماضی من النهار بود و اگر افق افق
غرب باشد دایر باقی من النهار بود و همچنین قطعه از قوس اللیل که میان نقطهٔ
مفروض و افق بود دایر باللیل بود و دایر ماضی من اللیل و باقی من اللیل بعکس دایر
بالنهار بالنهار باشد یعنی اگر افق مغرب باشد دایر ماضی بود و اگر این افق مشرق بود
دایر باقی بود و قطعه از مدار که میان نقطهٔ مفروض و نصف النهار بود فضل
دایر گویند و بسیار باشد که لفظ منحط را استعمال کنند چنانکه گویند فلانرا
بر فلان منحط قسمت کنیم یا منحط ضرب کنیم و این را در جایی استعمال کنند که اعداد
اربعهٔ متناسبه س باشد و قسمت منحط عبارتست از قسمتی در اربعهٔ
متناسبه که احتیاج بضرب نداشته باشد و ضرب منحط عبارتست از ضربی
در دو که محتاج بقسمت نباشد اما در قسمت انحطاط همان مقسوم علیه باشد و باید
مقسوم حاصل ضرب عددی در شصت بود و شک نیست که س آ هو مرفوع
مرة است و در حساب مقرر است که ضرب در واحد و قسمت بر واحد راجع

اثری نیست الا آنک یک مرتبه مرفوع کردد پس چون ضرب را ترک کنند کانه از ان
مرتبه که مستحق بود باعتبار ضرب منحط کرفته شده باشد پس مقسوم علیه را یک
مرتبه منحط می باید کرفت لیتوافق الامران مثالش میخواهیم که بدانیم که نسبت
چهار ثانیه را بر شصت ضرب کنیم چهار دقیقه حاصل می شود خارج قسمت چهار
دقیقه بر پنج دقیقه اربعة اخماس درجه می شود و چون ضرب را ترک کنیم و چهار
ثانیه را بر پنج دقیقه قسمت کنیم عمل صحیح نمی شود پس پنج دقیقه را منحط کیریم
تا پنج ثانیه شود و خارج قسمت چهار ثانیه اربعة اخماس درجه می شود اما در
ضرب می تواند که حال هر یک از مضروب و مضروب فیه و حاصل ضرب شود و
باید که مقسوم علیه س باشد و قسمت حاصل بر شصت ایجاب می کند که یک
مرتبه منحط شود پس هر کاه که قسمت نکنند احد ثلثه را منحط باید کرفت تا عمل مو
افق آید مثالش میخواهیم که نسبت چهار ثانیه با شصت همچو نسبت کدام
عدد است با پنج دقیقه حاصل ضرب چهار ثانیه در پنج دقیقه را که بیست ثالثه
است اکر قسمت کنیم بر شصت ثلث ثالثه که بیست رابعه باشد بیرون می آید
و اکر حاصل را قسمت نکنیم و یکی از مضروب یا مضروب فیه یا حاصل ضرب را منحط
کیریم همان بیست رابعه حاصل می شود اینست اصطلاحاتی که کثیر الاستعمال
است درین مقاله و اکر نادرا بچیزی دیکر احتیاج شود در محل خود شرح بیان کنیم

در باب اول در تعدیل ما بین السطرین چون چهار عدد متناسب
باشند یعنی نسبت اول با ثانی همچو نسبت ثالث باشد با رابع هر کاه که یکی ازین چهار
مجهول باشد و سه معلوم از ان معلومات مجهول را معلوم توان کرد فرضا اکر احد

الطرفین

چهار ثانیه با پنج دقیقه همچون نسبت کدام عددست با شصت چون

بر پنج ثانیه

بدانیم

اکر احد الطرفین که اول و رابع اند مجهول باشد و بواقی معلوم وسطین را که ثانی و ثالث
اند در یک دیکر ضرب کنند و بر طرف معلوم قسمت کنند خارج قسمت طرف مجهول
بود و اکر مجهول احد الوسطین باشد طرفین را در یک دیکر ضرب کنند خارج وسط
مجهول بود مثالش کوییم که نسبت دو با چهار همچو نسبت شش است با دوا
زده این چهار عدد متناسبند فرض کنیم که دو مجهول است که اول است چهار و شش را
که وسطین اند در یک دیکر ضرب کردیم بیست و چهار شد و این را بر دوازده قسمت
کردیم خارج قسمت دو شد که مجهول بود و اکر رابع که طرف دیکر است مجهول باشد
بیست چهار را بر دو قسمت کردیم خارج دوازده شد و اکر مجهول احد الوسطین با
شد طرفین را که دو و دوازده است در یکدیکر ضرب کردیم بیست چهار شد اکر
بر چهار قسمت کنیم خارج شش می شود و اکر بر شش قسمت کنیم خارج چهار میشود
و برهان این دعوی از مثال ظاهر میشود و در شانزده از مقاله ششم اصول مبرهن
است که در چهار عدد متناسب مسطح وسطین یعنی حاصل ضرب وسطین مساوی
مسطح طرفین است یعنی حاصل ضرب دو در دوازده و چهار در شش برابر است و این
ظاهر است و از تعریف ضرب و قسمت معلوم میشود که قسمت عکس ضرب است زیرا که ضرب
تحصیل عددیست که نسبت او با احد مضروبین همچو نسبت مضروب دیکر بود با واحد
و قسمت تحصیل عددیست که نسبت او با واحد همچو نسبت مقسوم باشد با مقسوم
علیه پس چون حاصل ضرب را بر احد مضروبین قسمت کنند خارج قسمت مضروب
آخر بود مثلا چون بیست و چهار را بر دو قسمت کنند خارج دوازده میشود
و اکر بر دوازده قسمت میکنند خارج قسمت دو می شود شارح علامه می فرماید که

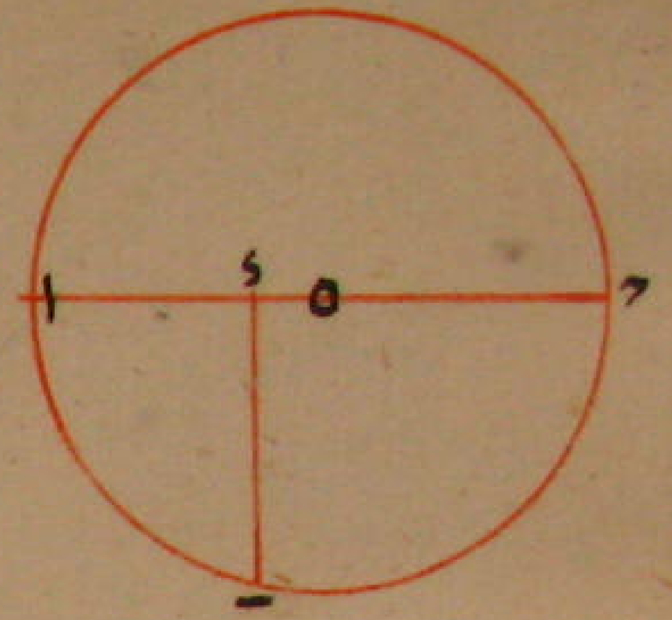
و بر وسط معلوم قسمت کنند صح

طریق استعلام باربعه متناسبه درین فن عظیم النفع است چنانچه توان دعوی
کرد که هیچ مطلبی از مطالب این فن نیست که بازگشت او باربعه متناسبه نباشد
چون این اصل مقرر شد گوییم که نسبت تفاضل میان دو عدد که در جدول وضع
کرده اند با تفاضل میان دو حصه که در مقابلهٔ آن دو عدد وضع کرده اند چون نسبت
تفاضل میان عدد اقل و عدد مفروض است با تفاضل میان حصه که در مقابلهٔ عدد
اقل موضوع است و حصه که نصیب عدد مفروض است پس اگر مطلوب معرفت حصه
است که نصیب عدد مفروض است که در جدول موضوع نیست درین صورت
رابع مجهول میشود پس وسطین را که یکی تفاضل میان دو حصه و عدد است که در
جدول موضوع است و دیگری تفاضل میان عدد اقل و عدد مفروض است در یکدیگر
ضرب میکنند و حاصل ضرب را بر اول که تفاضل میان هر دو عدد موضوع در جدول
است قسمت میکنند خارج قسمت رابع میشود که تفاضل است میان حصه عدد اقل
و حصه که نصیب عدد مفروض است و چون این تفاضل معلوم شد نگاه کنند که
حصصی که در مقابلهٔ اعداد موضوع است متزاید است یا متناقص اگر متزاید باشد موضوع
این تفاضل را بر حصهٔ عدد اقل باید افزود و اگر متناقص است می باید کاست تا حصهٔ
عددی که مطلوب است معلوم گردد و اگر سطر عدد را بیک جزو تسیر کرده باشند
احتیاج بقسمت نیست زیرا که مقسوم علیه واحد میشود و در علم حساب مقرر است
و از تعریف ضرب و قسمت نیز معلوم می شود که ضرب در واحد و قسمت بر واحد را
هیچ اثر نیست یعنی حاصل ضرب یا خارج قسمت همان می باشد که اول بود و اگر حصه عدد
معلوم باشد و آن عدد مجهول درین صورت ثالث مجهول میشود پس طرفین را اگر یکی

تفاضل

تفاضل میان دو عدد موضوع در جدول است و دیگری تفاضل میان حصه عدد اقل و
حصهٔ عدد مفروض است در یکدیگر ضرب کنند و حاصل ضرب را بر دوم که تفاضل میان
دو حصه موضوع در جدول است قسمت کنند خارج قسمت ثالث می شود که تفاضل میان
عدد اقل موضوع در جدول و عدد میان مفروض است و چون این تفاضل معلوم شد
بر عدد اقل می افزاییم تا عدد مجهول معلوم گردد و اگر سطر عدد را بیک جزو تسیر کرده
باشند احتیاج بضرب نباشد بسببی که حالا گفتیم و این عمل در هر موضع که محتاج الیه
میشود بمثالش توضیح میکنیم ان شاء الله تعالی **باب دوم** در معرفت
محیط هر دایره را چنانکه مشهور است بسیصد و شصت متساوی بخش کرده
اند زیرا که عدد کسور را از صحیح بر می آید غیر از سبع و در مقصود که استنباط معانی
فلکی است سبع چندان احتیاج نمی افتد و قطر دایره را باین اجزاء صد و چهارده و کسری غیر
منطق میشود زیرا که ارشمیدس بیان کرده است که محیط هر دایره ثلثه امثال و سبع
قطر خود شی است لیکن از بهر سهولت اعمال نجومی قطر دایره را بصد و بیست قسم کرده
اند زیرا که عددی است که اکثر کسور را از صحیح بیرون می آید با آنکه قریب است بقطر
حقیقی پس این قطر اصطلاحی باشد و باین اجزاء جمیع اوتار و جیوب را تقدیر کنند
و مراد بوتر قوس خطی مستقیم باشد که دو طرف او پیوسته باشد بدو طرف قوس
چه آن خط را بزه و قوس را بکمان تشبیه کرده اند و باین مناسبت کتابی را که مشتمل
است بر جدول اوتار زیج گویند که معرب زه است پس بجهت توضیح آنچه در متن
ذکر کرده است دایرهٔ ا ب ج د بر مرکز ه رسم کنیم و قطر ا ه ج اخراج
کنیم و عمود ب د برین قطر قائم سازیم پس خط ب د بموجب تعریفی که در متن

معلوم



ذکر کرده جیب قوس اب باشد زیرا که عمودی است که از طرف قوس اب که
نقطه ب است بر قطر اه ج آمد که بدیگر طرف قوس یعنی نقطه ا گذشته
وانکه گفته که نصف دور و تمام دور را جیب نباشند بغایت ظاهر است
وانکه گفته که چهار قوس را یک جیب باشد نیز ظاهر است بجهت انکه همین خط
دب جیب قوس دب باشد که کم از نصف است پس جیب دو قوس که تمام
یکدیگرند تا نصف و همچنین جیب قوس ادب که تمام قوس اب است تا
دور و جیب قوس داب که تمام قوس دب است تا دور باشد و ازین جهت
در جدول جیب برایراد اجزاء یک ربع اقتصار نمایند چه هر قوسی که در دایره موجود
میشود که کم از ربع بود جیب او خود در جدول موجود است و اگر بیشتر از ربع
وکم از نصف میشود بود جیب او جیب تمام او بود تا نصف و جیب او در جد
ول موجود است و اگر بیشتر از نصف بود و کم از ثلثه ارباع جیب او جیب فضل
او بود بر نصف و آن نیز در جدول موجود است و اگر بیشتر از ثلثه ارباع باشد
جیب او مساوی جیب تمام او تا دور باشد و آن نیز در جدول موجود است و طریق
پیدا کردن قوسی که کم از ربع باشد و جیب او مساوی جیب مطلوب باشد منقح
قوس خوانند واین قوس کم از ربع را قوس منقح خوانند وانچه از قطر میان جیب
قوس و طرف آن قوس بود سهم آن قوس خوانند پس خط اک سهم قوس اب
و خط جک سهم قوس جب باشد و لازم آید که هر دو قوس را یک سهم بود
وآن دو قوس باشند که تمام یکدیگر باشند تا دور مثلا خط اک همچنانکه سهم
قوس اب است سهم نیز هست که با قوس اب تمام یکدیگرند تا دور و همچنین

سهم قوس بجا

خط دک

خط دک همچنانکه سهم قوس بج است سهم قوس جاب نیز هست و قوس
بج با قوس جاب تمام یکدیگرند تا دور و این کمینه را انجا از شکل می آید
و تمام آنست که چون یک جیب مشترک بود میان چهار قوس و یک سهم در میان
دو قوس پس معرفت قوس از جیب مشکل باشد و همچنین از سهم نیز چه تعیین
یکی از قوسی چهارگانه را طریقی می بایست و هیچ از شراح و مصنفین متعرض این معنی
نشده اند و درین محل بر مصنف اعتراض کرده اند تعریف او شامل سهم قوس
زیاده بر نصف نیست زیرا که گفته است که عمودی که از منتصف قوس بر منتصف
وتر آید سهم نصف آن قوس بود چه حقیقی مقتضی این تعریف آنست که هر قوسی که
او را سهم باشد قوسی دیگر بود که ضعف او بود و قوس زیاده از نصف را ضعف
نیست واین اعتراض را بر تعریف مشهور جیب که نصف وتر ضعف قوس است نیز
کرده اند وازین جواب داده اند که آنجا از دو زیاده شود دور از واسقاط می کنند
باقی ضعف آن قوس است اما از سهم این تاویل راست نیست بجهت انکه لازم آید
که قوس زیاده از ثلثه ارباع را بموجب این تاویل سهم زیاده از نصف قطر باشد و سهم
و سهم کمتر از ثلثه ارباع را کمتر از نصف قطر لکن امر بر عکس است چنانکه از تصویر در
دایره اب ج که گذشت ظاهر است لیکن عذر از جانب مصنف قدس سره آنست
در هیچ عملی از اعمال ازیج احتیاج بسهم قوس زیاده از نصف نمیشود پس سهم او را از درجه
اعتبار اسقاط کرده است و چون جیب قوسی معلوم باشد جیب تمام آن قوس را تا ربع
معلوم توان کرد این مقدمه در بیان حیلتی که حکما کرده اند در معرفت جیب یک
درجه بکار می آید باید که در خاطر باشد و طریق انچنانست که مصنف قدس سره فر

معلوم جه

ساقطه

فرموده است که چون مربع جیب قوسی را از مربع نصف قطر نقصان کنند جذر
باقی جیب تمام آن قوس باشد تا ربع مثالش د قوس معلوم الجیب
است میخواهیم که جیب تمام او را که د ا است تا ربع بدانیم که ب ز باشد جیب قوس
د که همان ك ح است مربع او که مرفوع مره است از مربع نصف قطر که ا ه
مرفوع مرتین نقصان کردیم ماند مه مرفوع مره جذر ش گرفتیم نا نز ما كط
ثالثه این جیب قوس شصت درجه باشد هر چند که این بنده قلیل البضاعه
با یراد دستور العمل مامور بود نه بایراد براهین اما چون مباحث جیب از
مفصلات این فن بود چنانکه مصنف خود تصریح میکند و مباهات میکند
بانکه غیر او را انجا او را درین محل دست داده است نداد اگر مطالب این باب را
مبرهن سازیم خالی از فائده نخواهد بود پس بجهت برهان برین دعوی دائره
ا ب ح د رسم کنیم بر مرکز ه و دو قطر ا ه ط ح ه ب اخراج کنیم متقاطع
بر قوایم و د ب که جیب قوس ا ب است و ب ز که جیب قوس ب ح است
اخراج کنیم پس ذو اربعة اضلاع ز ه ب د قائم الزوایا بود و ب ز مساوی
د ه بود لیکن مجموع دو مربع د ب و د ه مساوی مربع نصف قطر باشد بشکل
عروس پس چون مربع د ب را از مربع نصف قطر نقصان کنند مربع د ه ماند
یعنی مربع ب ز که جیب قوس ب ح است که تمام قوس ا ب است تا بربع و بهمین
شکل ظاهر شود معنی آنچه مصنف فرموده که هر قوس که کمتر از ربع باشد جیب تمام
او را تا ربع از نصف قطر نقصان کنند باقی سهم آن قوس باشد زیرا که چون ب ز را
که جیب قوس ب ح است بلکه د ه را که مساوی اوست از ا ه که نصف قطر است



نقصان کنند

نقصان کنند باقی سهم آن قوس باشد زیرا که چون ب ز را جیب قوس ب ح است
بلکه د ه را که مساوی اوست از ا ه که نقصان نصف قطر است نقصان کنند
ا د ماند که سهم قوس ا ب است و قوس ب ح تمام قوس ا ب است و همین
قوس ب ح فضل قوس ب ط است که زیاده از ربع است بر ربع و خط د ه
را که مساوی جیب اوست اگر بر ه ط نصف قطر افزایند خط د ط که سهم قوس
ب ط است که زیاده از ربع است حاصل شود پس روشن شود معنی آنچه مصنف
گفته است که اگر قوسی زیاده از ربع باشد جیب فضل او را بر ربع بر نصف قطر افزا
یند حاصل سهم ان قوس باشد و بهمین قاعده و بیان معلوم گردد یعنی قاعده که مصنف
در استعلام قوس از سهم گفته است م و جیب را باز ای یک دقیقه س کیفیت
وضع جدول جیب چنانست که بر بالای جدول قوسها نهاده است از یک درجه تا نود درجه
و در شیب هر یکی جیب آن نهاده در سطری دیگر و از جانب دست راست اعداد
نهاده است از یکی تا شصت تا اگر یاد رجات دقایق بود درجات را از بالای
جدول و دقایق را از دست راست در آیند آنچه در ملتقای جدولین نهاده باشد
جیب ان قوس بود و در شیب هر سطری تفاوت ما بین السطرین را بجهت
تسهیل در جدولی دیگر بسرخی نهاده است که تا اگر باد قایق ثوانی و ثوالث
باشد و بتعدیل محتاج شوند احتیاج بحساب نه داشته باشند و اگر باد قایق ثوانی
و ثوالث باشد به تعدیل ما بین السطرین برگیرند صورت اربعه متناسبه گوییم
نسبت تفاضل میان دو عدد که در جدول موضوع است با تفاضل میان دو سطر
که جیب آن دو عدد است همچو تفاضل میان عدد اقل و عدد مفروض است با تفاضل

محط مصنف حکم ا
و اگر باد قایق ثوانی و ثوالث
باشد بتعدیل ما بین السطرین
بر گیرند صح

میان جیب عدد اقل و جیب عدد مفروض درین صورت رابع مجهول است پس وسطین
را که تفاضل بین السطرین و تفاضل میان عدد اقل و عدد مفروض است در یکدیگر
ضرب کنند و چون تسیر سطر عدد بیک یک دقیقه کرده اند احتیاج بقسمت
ندارد مثالش میخواهیم که جیب قوس ع ه لو کد ثالثه را بدانیم ع را
در بالای جدول و ه را در جانب دست راست جستیم در ملتقای هر دو یافتیم
نو کد م ح که رابعه از جیب یعنی ع درجه ه دقیقه است چون باد قایق ثوانی
و ثوالث داریم پس تفاوت میان دو سطر ه دقیقه که اقل از مقدار مفروض
دو دقیقه که اگذشت کرفتیم بود ه ما لح مح این را در لو کد کح ثانیه و ثالثه
قوس مفروض است ضرب کردیم حاصل شد ه سـ لح مح نوت سابعه
الى رابعه پس از لح که رابعه باشد بر جیبی که از جدول گرفته بودیم چنین بر جنس
افزودیم شد نو کد ما ح لح و ذلک ما اردناه م و جیب یک درجه بنا بر عمل
الخ ش سلطان شهید انار الله برهانه می فرمایند که جیب یک درجه و ظل
بر انست الی یومنا هذا هیچ کس بطریق برهانی استخراج نکرده اند و همه حکما
تصریح کرده اند بانکه طریق علمی باستخراج ان نیافته اند و حیلت کرده اند تا بتقریب
بدست آورده اند و ما بعنایة الله تعالى و منه بطریق برهانی ملهم شدیم و باین جیب
برهانی جداول را عمل کردیم پس ما اولا حیلتی که حکما کرده اند تا جیب یک درجه
بتقریب بدست اورده اند بیان کنیم ثانیا اعمالی که حضرت مصنف قدس سره
کرده اند برهان منوال علی سبیل التوضیح و التفصیل بیاوریم و وجه این مطلوب
که سر جیب اختفا کشیده است مکشوف سازیم و بعد ذلک براهین از ابره

که بنا بر جدول جیب

یعنی مصنف زیج حضرت سلطان الغ بیک بن شاهرخ بن تیمور ... آن بود که ... عبد اللطیف ... و ... ابو ... تاریخ ... عباس ... ۸۵۳

وجهی که

بروجهی که از شرح زیج حضرت جدی و افتخاری مولانا علاء الدین علی قوشچی
قدس سره و در سالکم جد دیگر این کمینه محقق علامه قاضی زاده رومی روح الله روحه
درین باب نوشته است مستفاد شده بود مشروح ایراد نماییم و التوفیق من الله
چون کشف ایضاح این مطالب موقوف بر چند قاعده بود بیان آن قواعد مشغول
شویم قاعده اولی در استخراج رؤس اوتار و اوتاری بتحقیق کمیت ایشان بجیب
اجزاء قطر راه یافته اند مثل وتر نصف و ثلث و ربع و خمس و سدس و ثمن
و عشر انرا رؤس اوتار و امهات اوتار خوانند و در تحقیق کمیت وتر سبع و تسع
طریق تحقیق الی یومنا هذا ظاهر نشده است نزد مهندسان و ازان اوتار
جیب انصاف هر جیب هر یکی از ان قسی معلوم شود زیرا جیب هر قوسی نصف وتر
ضعف آن قوس است و وتر نصف دایره یعنی وتر قف درجه قطر دایره باشد
یعنی ۱۲۰ درجه و آن احتیاج باستعلام ندارد بلکه استعلام دیگرها عبارتست
از استخراج مقادیر آنها باجزائی که قطر بآن اجزا مقدر است و نصف او که س درجه واقع
باشد جیب ربع دایره بود و وتر ثلث دایره یعنی وتر قک درجه در شکل یازدهم
از مقاله سیزدهم اصول مبرهنست مربع وتر ثلث ثلثة امثال مربع نصف قطر دایره
است استخراجش نصف قطر س درجه مربعش س مرفوع یعنی آ مرفوع
مرتین ثلثه امثالش ی ح مرفوع مرتین جذرش یعنی وتر قک درجه قح نه کج
نصفش که جیب س درجه باشد نا نز ما لط و وتر ربع دایره یعنی ص درجه
از برهان شکل عروس ظاهر است که مربع او دو چند مربع نصف قطر است مربع نصف
قطر را مضاعف کردیم شده و مرفوع مرتین جذرش یعنی وتر ربع دایره قد نا ی ح

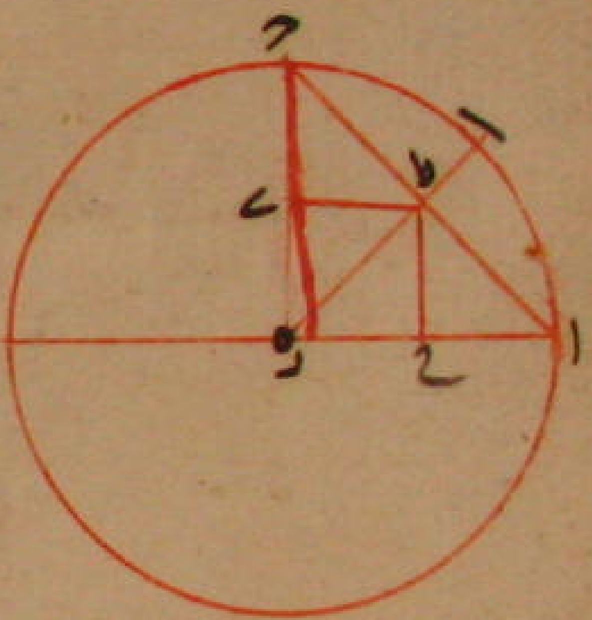
دائرہ ...

باشد نصفش که جیب مد درجه باشد مب که له ی بود وتر سدس دایره که
س درجه باشد مساوی نصف قطر است یعنی س د چنانچه از شکل
پانزدهم رابعه اصول معلوم می شود ونصفش که ل درجه باشد جیب ل درجه
بود و وتر ثمن دایره که مه درجه باشد بجهت استخراج او دایره اه ب را
بر مرکز ح باد و نصف قطر اح ب ح که قایم باشند بر یکدیگر رسم کنیم
و وتر اب که ربع است وصل کنیم و تنصیفش کنیم تا بنقطه ی وخط
ح ی وصل کنیم واخراج کنیم تا بنقطه ه و اه وصل کنیم اه وتر ثمن
دایره باشد یعنی قوس اه وچون زاویه ه ی ا قایمه است بسیوم از ثالثه
اصول وهمچنین زاویه ح ی ا وزاویه ی ح ا نصف قایمه است بجهت آنکه زاویه
ی ا ح هم نصف قایمه بشکل سی ودوم از اولی اصول پس دو خط ح ی ی ا
متساوی باشند بششم از همان مقاله وچون ی ا مب که له ی است
ح ی هم همین باشد فضل ه ح که نصف قطر است و س درجه است بر ح ی
یعنی مقدار ه ی بر له کد نو باشد مربعش ه ح مط ن ح با مربع
ا ی که ل ه ه ح است جمع کردیم حاصل بشکل عروس مربع خط ه ا باشد
جذرش یعنی خط ه ا شد مه نه نط نه و این وتر چهل وپنج درجه است نصفش
کب نولط لو این جیب بیست ودوم درجه ونیم باشد و وتر عشر دایره یعنی وتر
سی وشش درجه در شکل دوازدهم از مقاله سیزدهم اصول مبرهنست که ضلع
سدس و معشر هر دایره چون باستقامت متصل شوند مجموع مقسوم باشند
برنسبت ذات وسط وطرفین و اطول ضلع مسدس باشد وخط مقسوم بر

نسبت

برنسبت ذات وسط وطرفین آن باشد که نسبت کل آن خط با قسم اعظم او
همچو نسبت قسم اعظم باشد با قسم اصغر ودر شکل پانزدهم از مقاله سیزدهم
اصول مبرهنست که هر خط مقسوم بنسبت ذات وسط وطرفین چون اضافت
کرده شود نصف قسم اطول را با قسم اقصر مربع آن مجموع خمسة امثال مربع نصف
قسم اطول باشد یعنی چون نصف قسم اطول که ضلع مسدس است ل درجه
است مربعش ڼه مرفوع مرة خمسة امثالش عه مرفوع مرة این مساوی
مربع مجموع نصف قسم اطول و قسم اقصر بود جذرش که هست سو د نه ک
این مجموع نصف قسم اطول وقسم اقصر ضلع معشر است باشد نصف قسم اطول
را که ل درجه است ازین نقص کردیم بماند ضلع معشر یعنی وتر لو درجه
لز ی نه ک نصفش که جیب یح درجه باشد ع لب کو م بود و وتر خمس دایره یعنی
هفتاد ودو درجه در شکل سیزدهم از مقاله سیزدهم اصول مبرهنست که
مربع وتر خمس دایره مساوی دو مربع ضلع مسدس وضلع معشر است مربع
ضلع مسدس س مرفوع مربع ضلع معشر کب نه ی لط ا مجموع مربعین
مربع ضلع مخمس باشد ا مرفوع مربعی ا کب نه ی لط ا ثالثه باشد جذرش
ع یعنی ضلع مخمس ع کب ح ید نصفش که جیب لو درجه باشد له نو الح
اینست و نادری که بتحقیق کیت ایشان طریقی محقق نیست بر این طریق که مصنف
قدس سره بیان کرده بود جیب تمام این قوسها که جیب ایشان معلوم شد معلوم توان
کرد وهمچنین جیب معکوس آن والله المستعان قاعده دوم در استخراج جیوب
از یکدیگر هرگاه که جیب قوسی معلوم باشد جیب نصف آن قوس معلوم توان

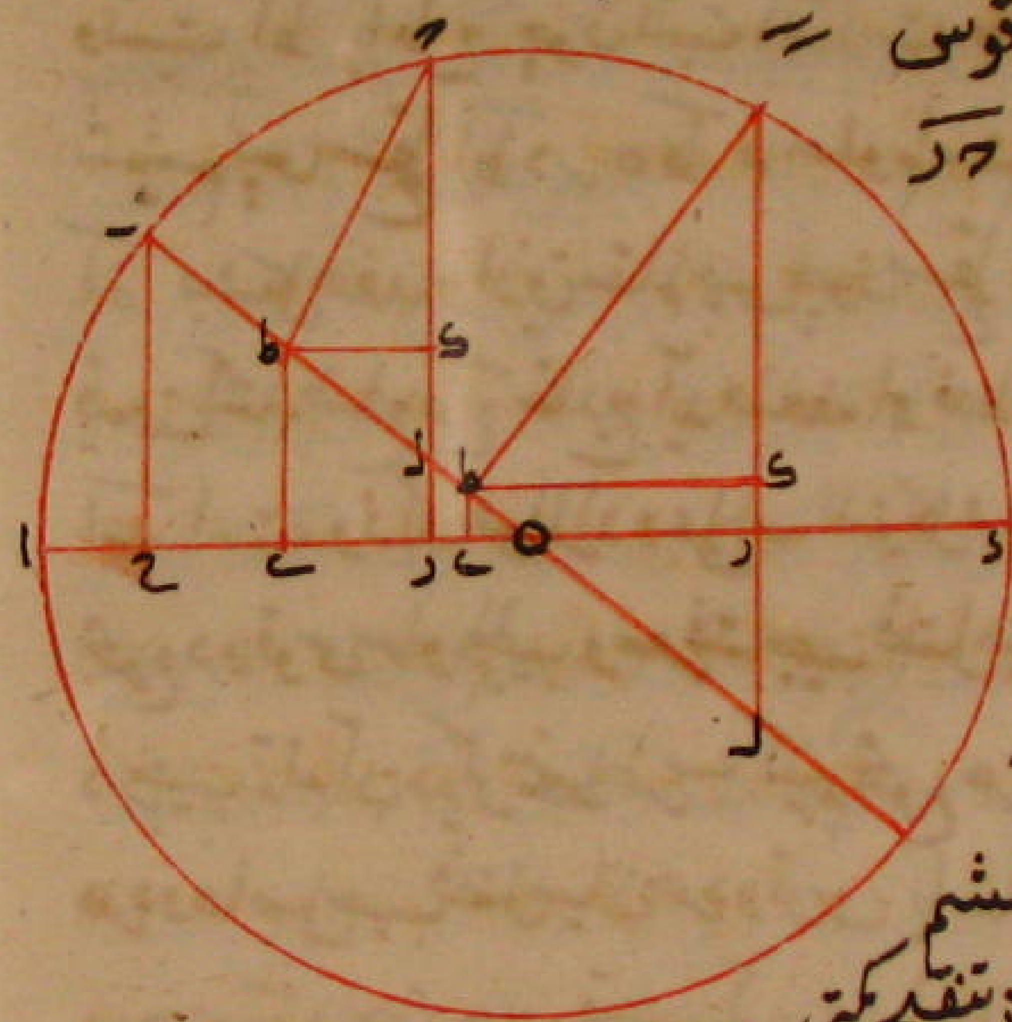
کود واکر جیب نصف معلوم بود جیب ضعف معلوم توان کرد اما اول نصف سهم آن
قوس را در نصف قطر ضرب کنند جذر حاصل جیب نصف ان قوس باشد واما
دوم جیب آن قوس را در جیب تمام ان قوس منحطا ضرب کنند وحاصل را تضعیف
کنند جیب قوس مطلوب حاصل آید مثال اول قوس معلوم الجیب لح درجه
فرض کردیم سهمش بود ـ نو سـ نصفش اکو این را در سه ضرب
کردیم یعنی بیک مرتبه مرفوع کردیم وجذرش کرفتیم آمد ط کط این جیب ط
درجه باشد مثال دوم قوس معلوم الجیب را ثمان لح فرض کردیم جیبش
بود لح لب کح جیب تمام او نز ح مح حاصل ضرب الجیبین منحطا نز کح اح ضعفش
له نو ـ و این جیب کو درجه باشد از بهر بیان این معنی دایره ا ـ ح د بر مرکز
ه وقطر اه د رسم کنیم وقوس اح را فرض کردیم که معلوم است وهمچنین وتر
او د که اح است وجیب مستوی او که ح ر است انکاه عمود ه ط ـ بر وتر
اد قائم کردانیم تا وتر را تنصیف کند بر نقطه ط وقوس را بر نقطه ـ ودعوی
آنست که اکر خط ح ر که جیب مستوی است مر قوس اح را معلوم باشد
خط ح ط که جیب ح ـ است معلوم شود واکر خط ح ط معلوم باشد
خط ح ر که جیب ضعف قوس ـ ح است معلوم کردد ابرهان انکه چون عمود
ط ح ط ـ بر اه ح ر قائم کردانیم خط ا ر منصف شود بر نقطه ح
و ح ر منصف شود بر نقطه ـ بشکل دوم از مقاله ششم پس اکر ح ر
معلوم باشد ر ه معلوم شود که جیب تمام قوس اح است پس ار که تمام ر ه
است تا قطر معلوم شود وهمچنین ح ا که نصف اوست وچون مثلث اط ه



قائم الزاویه است وط ه عمود ست بر اه پس بحکم شکل هشتم از مقاله ششم
نسبت ه ا با اط چون نسبت اط باشد با اح پس بشکل هفدهم از ان مقاله
مسطح ه ا در اح چون مربع اط باشد لیکن مسطح اه که نصف قطر است
در اح که نصف سهم است معلوم است پس مربع اط بل جذر او معلوم باشد
وان جیب نصف قوس اح است واکر جیب نصف اح یعنی اط معلوم باشد
ـ ط که سهم اوست هم معلوم باشد چنانکه کفته ایم پس ط ه نیز معلوم باشد
ونسبت اط با ط ح چون نسبت اه است با ه ط بشکل هشتم از مقاله
ششم پس مسطح اط در ه ط که معلوم است چون مسطح ط ح باشد در
اه بشکل هفدهم ازین مقاله پس چون مسطح اط در ه ط را بر نصف قطر
قسمت کنند ضلع ط ح خارج آید ضعف او خط ح ر بود که جیب ضعف قوس
ا ـ است وذلک هو المراد وعلی الله التوکل والاعتماد قاعده سوم در معرفت جیب
مجموع دو قوس معلوم الجیب ومعرفت جیب فضل میان آن دو قوس جیب هر یک را
در جیب تمام آن دیکر منحطا ضرب کنیم مجموع هر دو قوس باشد وفضل میان
هر دو حاصل جیب فضل میان هر دو قوس باشد مثالش خواستیم که جیب لح
درجه و نه درجه که هر دو قوس لح درجه باشد وجیب تفاضل بینهما یعنی جیب
ح درجه بدانیم جیب نه درجه که بود نه لا مد نه در جیب تمام لح یعنی
جیب عب درجه که هست نز ح مح سـ منحطا ضرب کردیم حاصل آمد نه مو ح مد
این را نکاه داشتیم وهمچنین جیب لح درجه را که لح لب کو م است در جیب
تمام نه درجه که عه درجه باشد وجیبش نز نز نط نط است منحطا ضرب کردیم

مجموع هر دو حاصل جیب
مح

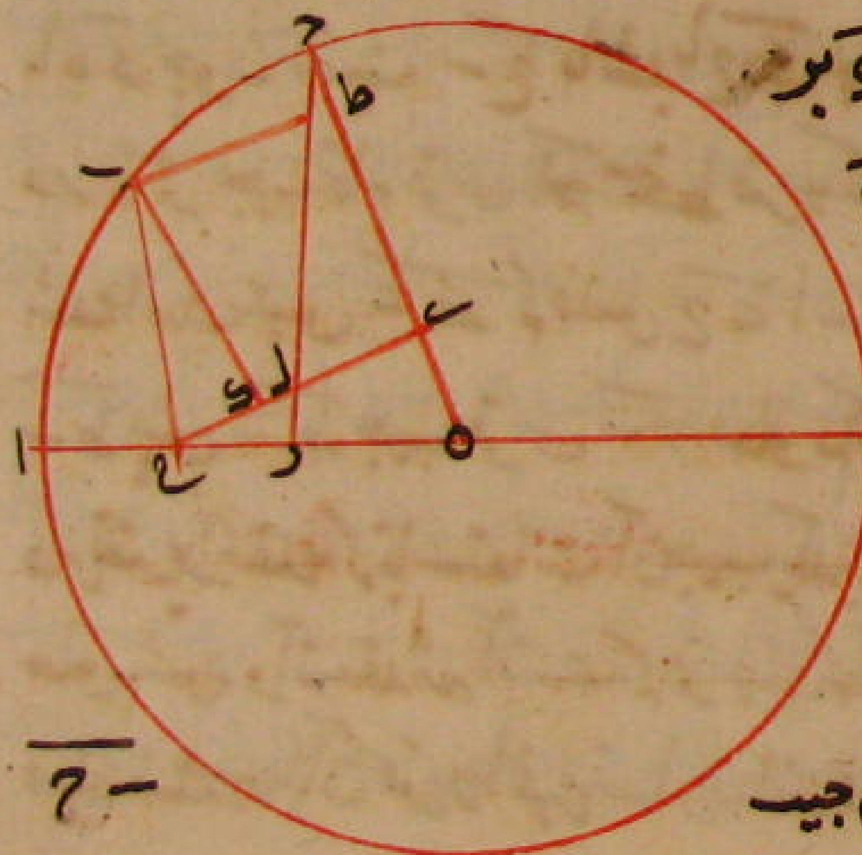
حاصل آید برند مجح این را با آنچه نگاه داشته بودیم جمع کردیم حاصل شد
لب م مب ابجیب کح دجه باشد و فضل ما بین الحاصلین یعنی جیب ح
دبه حح کدکد بود اما بحث اثبات مدعای اول یعنی معرفت جیب دو
قوس دایرهٔ ا ب ج د را بر مرکز ه وقطر ا ه د رسم کنیم و فرض کنیم که
ا ب ب ج دو قوس اند که جیب هریک معلوم است پس ه ب وصل کنیم و
دو عمود ب ح ج ط بر ا ه ب ه قایم کردانیم و عمود ج ز بر ا ه پس
چون ب ح ج ط که جیب دو قوس ب ج



ا ب ب ج اند معلوم باشد ج ز
که جیب مجموع قوس ا ب ج
است معلوم گردد برهانش
از نقطهٔ ط ط ی ط ک بر
ا ه ج ز قایم کردانیم پس
دو مثلث ب ح ه ط ی ه
متشابه باشند بچهارم از ششم
اصول و چون قوس ا ب بعد از تنقیح کمتر
از ربع میشود دو خط ج ز ب ه لا محاله متقاطع باشند بر نقطهٔ ل
داخل و آن صورتیست که ~~وان مقرر ایست~~ که مجموع قوس ا ب ج بیشتر از
ربع باشد و یا بعد از اخراج و آن در صورتی است که مجموع قوس ا ب ج بیشتر
کمتر از ربع باشد و آنکه گفتیم که قوس ا ب بعد از تنقیح کمتر از ربع میشود پیش

است

آنست که اگر بعد از تنقیح ربع شود دانستی جیب مجموع قوس ا ب محتاج بعمل نیست
چه جیب مجموع برین تقدیر جیب تمام قوس ب ج خواهد بود پس دو مثلث ج ط ک
ط ل ک متشابه باشند بشکل هشتم از مقالهٔ ششم اصول و مثلث ط ل ک
متشابه ه ز ل باشد بشکل چهارم از آن مقاله و بهمین شکل مثلث ه ز ک متشابه
هریک از دو مثلث ب ه ح ط ی ه باشد پس ج ط ک متشابه هریک از آنها
باشد بشکل مذکور از آن مقاله پس نسبت ب ه با ط ه چون نسبت ب ح باشد
با ط ی و این اعداد اربعهٔ متناسبه اند رابع مجهول پس چون ب ح جیب ا ب
را در ط ه جیب تمام ب ج منحط ضرب کنیم ط ی معلوم گردد و آن مساوی
ک ز است نسبت توازی اضلاع ط ک ز ی و همچنین نسبت ب ه با ه ح
چون نسبت ج ط است با ج ک پس چون ج ط جیب قوس ب ج را در ه ح
جیب تمام ا ب منحط ضرب کردیم جیب ج ک معلوم گردد پس ج ز مجموع ج ک
ک ز معلوم گردد و هو المراد واما بحث اثبات مدعای ثانی یعنی معرفت جیب
فضل بین القوسین دایرهٔ ا ب ج د بر
مرکز ه وقطر ا ه د و دو عمود ب ح
ج ز اعاده کنیم و ج ه وصل
کنیم و از نقطهٔ ب عمود ب ط بر
ه ج قایم کردانیم و چون هریک
از ب ح ج ز که جیب دو قوس
ا ب ا ج اند معلوم باشد ب ط که جیب



ب ج

وفضل بین القوسین است معلوم شود برهانش از نقطهٔ ح عمود ح ی بر خط
ه د قائم کردانیم تا با خط د ز بر نقطهٔ ل تقاطع کند واز ی عمود ی ک بر
ح ی قائم کردانیم بس در دو مثلث ه ح ی ه د ز زاویهٔ ه مشترکست ودو
زاویهٔ ز ی قایمه باشند زاویهٔ ح مساوی زاویهٔ د بس هر دو مثلث متشابه باشند
بشکل جهارم از مقالهٔ ششم از اصول بس نسبت ه ح با د ز چون نسبت با ح ی
بس چون د ز که جیب قوس ا د است در ه ح که تمام قوس ا ب است منحط
ضرب کنیم ح ی معلوم شود بس کوییم در دو مثلث ی ک ح ح ی ک هر
یک از دو زاویهٔ ک و ی قایم است ودو زاویهٔ ی ح ک ح ک ی متساوی
اند بسبب توازی دو ضلع ی ح د ک بماند زاویهٔ ی مساوی زاویهٔ د بس
هر دو مثلث متشابه باشند وهمچنین دو مثلث متشابه باشند د ل ی ه د ز
بسبب اشتراک زاویهٔ د وقیام دو زاویهٔ ز و ه متشابه اند بس مثلث
ی ح ک متشابه مثلث د ه ز باشد بشکل کا از مقالهٔ ششم اصول بس نسبت ه د
با ه ز چون نسبت ی ح باشد با ح ک بس چون ی ح جیب قوس ا ب را
در ه ز جیب تمام قوس ا د منحط ضرب کنیم ح ک معلوم شود و ح ی معلوم
شده است بس ی ک که فضل ح ی است بر ح ک معلوم کردد واین مساوی
ی ط بس ی ط جیب قوس ی ح معلوم کردد و هو المطلوب **قاعدهٔ جهارم**
در تقریر مقدمه که باستعانت آن جیب یکدرجه بتقریبی که دور از تحقیق نباشد
معلوم شود وآن مقدمه آنست که قوسهایی که تفاضلات آنها مساوی اند تفا
ضلات جیبهای آن قوسها غیر متساوی اند وتفاضل آن جیب که بمرکز نزدیکترست

کمتر است

کمتر است از آن جیب که از مرکز دورترست برای بیان آن نصف دایرهٔ ا ب ح
بر مرکز د ونصف قطر ب د که قایم باشد بر ا ح رسم کنیم واز ربع ا ب قوسهای
ا ه ه ز ز ح ح ب متساوی فرض کنیم واز نقطهای ه ز ح عمودهای ه ک
ز م ح ل بر قطر ا د قائم کردانیم ه ک ز ی ح ط بر د ب قائم کردانیم
ودعوی آنست که قوسهای ا ه ا ز ا ح ا ب که تفاضلات آنها متساوی اند تفا
ضلات جیبهای آن قوسها که عمودهای ه ک ز م ح ل ب د اند متساوی اند
وتفاضل جیوب قوسهای بزرکتر کمتر از تفاضل جیوب قوسهای خردتر است برهانش
وتر ب ز وصل کنیم تا با خط ح ط بر نقطهٔ س تقاطع کند و د ح وصل کنیم
تا وتر ب ز را بر نقطهٔ ع تنصیف کند بشکل سیم از ثالثهٔ اصول بس
ب س اصغر از ز س باشد ونسبت ب س با ز س چون نسبت ب ط
با ط ی بشکل دوم از مقالهٔ ششم اصول بس ب ط اصغر از ط ی باشد وچون
وتر ه ح وصل کنیم تا با عمود ز ی بر نقطهٔ ق تقاطع کند و د ز وصل کنیم با وتر
ه ح را بر نقطهٔ ص تنصیف کند بهمان بیان ظاهر شود که ح ق اصغر از
ق ه است اعنی ط ی اصغر از ی ک وهمچنین بیان روشن شود که ی ک
اصغر از ک د است بس ب ط ط ی ی ک ک د تفاضلات جیوب قسی
ا ب ا ح ا ز ا ه یک از یک اصغر اند بر ولا واصغر همه ب ط است با وجود
تساوی تفاضل قسی مذکوره **قاعدهٔ بنجم** در تحصیل جیب یک درجه بتقریبی
که دور از تحقیق نباشد باستعانت قواعد کذشته جیب سه قوس حاصل باید
کرد که نیک نزدیک باشند بیک درجه حسب التقریب معلوم شود مثلا باستعانت

قاعده دوم از جیب سه درجه جیب یکدرجه ونیم معلوم کردیم وازان جیب مه
دقیقه حاصل کردیم بود ما مر د کا ط ل باز از جیب نه درجه جیب چهار درجه
ونیم حاصل کردیم وهمچنین جیب دو درجه وربعی ویک درجه وثمنی حاصل کردیم
بود ا ب م ث کد ما باز از جیب پانزده درجه بهمین عمل بعد اخری استخراج
کردیم تا جیب یکدرجه الا نصف ثمنی حاصل شد ما نح ند ر نط ا واین جیبهای
سه قوسند که نزدیک بیکدرجه اند پس نصف دایره ا ب ح بر مرکز ک
وقطر ا د ح ونصف قطر ب ک بر طریق سابق رسم کنیم وفرض کنیم که قوس
ا ه چهار وپنج دقیقه است و ا ه یک درجه الا نصف ثمنی پس د ه د ح
متساوی باشد چه هر یک ثمن ونصف ثمن اند پس هر یک ازانرا بسه قسم متساوی
کنیم بر نقطهای ل م د س پس لازم اید که هر قسم نصف ثمنی باشد
وقوس ا د یک درجه باشد جیبش که خط د ع است مطلوبست وازبهر
استخراج ان بتقریب که دور از تحقیق نباشد عمودهای ه ق ل ب م ص
د ف س ب د ص س ط اخراج کنیم پس فضل د ب بر ه ط که بمقدار
ف ق است بسه قسم مختلف منقسم است واصغر آن ف ص است بحکم قاعده
چهارم پس ثلث ف ق اعظم از ف ص باشد و ف ص اعظم از
ف د است پس ثلث ف ق بسیاری اعظم از ف ه باشد پس مجموع ف ع
اعنی د ب جیب از با ثلث ف ق اعظم از خط د ع باشد که جیب یکدرجه
است وهمچنین فضل ح ک بر د ب بمقدار ح ش است وان بسه قسم مختلف
منقسم است واعظم ان ش ص است که مساوی د ف است پس ثلث ح س

اصغر

اصغر از د ف باشد پس مجموع خط ف ع با ثلث ح س اصغر از د ع
باشد پس چون دو مقدار معلوم شد که یکی اعظم از د ع است ویکی اصغر ازان
د ع حسب التقریب معلوم باشد حسابش خط د ب که مساوی ب ع است که
نصف یکدرجه است الا نصف ثمنی ما نح ند ر نط ا وخط ه ط که مساوی ف ع
است که جیب مه دقیقه است ما مر د کا ط ل فضل اول بر دوم باشد ما مو مو مط لا
واین مقدار خط ف ق است ثلثش ما د نه له لو ک این را بر خط ف ع
زیادت کردیم کشت ا ب مط مو له لا و د ع کمتر ازین باشد با د ح ک که جیب
یکدرجه وثمنی است که بود ا ب م ث کد ما فضل او بر د ب بکوفتیم بود
ما مو مد لد نط واین مقدار ح س باشد ثلثش ما د نه لد نا لط این را
بر خط ع ف زیادت کردیم شد ا ب مط مب د م و د ع بیشتر ازین
باشد پس چون معلوم شد که جیب یک درجه بیشتر از ا ب مط مب د م است
وکمتر از ا ب مط مح له لا است وتفاضل میان هر دو مد نا مقتضی حساب
انست که نصف تفاضل بر مبلغ اقل افزاییم یا از اکثر نقصان کنیم حاصل یا باقی که
ا ب مط مح لح ه باشد جیب یکدرجه بود تقریبا وهو المراد واگرچه درین جملت
طریقهای دیگر گفته اند ما برهمین یکی اقتصار نمودیم تا باطناب انجامد وچون
جیب یک درجه معلوم گشت بنا بر گذشته قواعد جیب سائر اجزا وکسور
اجزا حاصل توان کرده والله اعلم بالصواب ا سا الطریق
که مصنف انار الله برهانه بان ملهم شده طریق جبر ومقابله است ومحقق علامه
قاضی زاده رومی قدس سره در رساله مذکوره فرموده است که برادر اعز وحیدر مانه

غیاث الدین جمشید بطریق جبر و مقابله بعد از انکه جیب یکدرجه را شئ فرض
کرده است این مسئله را بان منتهی کرده نیده است که مه مرفوع مرة
اشیاء معادل با عدد و کعب میشود و مقرراست که از قسمت عدد و کعب بر شئ خارج
القسمة مقدار شئ است که ان مطلوبست و در تحصیل مکعب حیله لطیفه انگیخته
ضرب آبا او را در قسمت داخل ساخته و ما اول طریق عمل بنمایم بعد از ان براهین
ان از ابو وجهی که از شرح زیج و رساله مذکور مستفاد شده بود ایراد نمایم
بعنایة الله و حسن توفیقه طریق عمل انکه مروح الط ثانی لو لو له سابعه را
مقسوم اعتبار کرده و مه مرفوع مرة را مقسوم علیه کرد اینده است و بعد از
خطوط طولی و وضع مقسوم و مقسوم علیه کما هو مقرر فی کتب الحساب اولا مه — مرفوع مرة را ح
برمه مرفوع مرة قسمت می کند خارج قسمت آ درجه است در موضع خودی نهد
و باقی مانده از قسمت را در تحت خط فاصل ثبت می کند مکعب آ درجه را که همان
آ باشد در تحت ه درجه از مقسوم می نهد و بر ضعف می افزاید و حاصل که
ه باشد در تحت خط فاصل می نهد بعد ذلک خارج قسمت دیگر پیدا می سازد
و ان ب است و نسبت با او عمل قسمت می کند پس مکعب هر دو خارجین یعنی اب
تحصیل می کند بطریق شبکه و فضل این مکعب را بر خارج قسمت اول که آ درجه
بود می گیرد و با باقی مانده از قسمت اول جمع می کند و بعد ذلک خارج قسمت ثالث پیدا
می کند و آن مط است و نسبت با او عمل قسمت می کند و مکعب هر سه خارج را
تحصیل می کند و فضلش بر مکعب خارجین مذکورین می گیرد و بر باقی مانده
از قسمت ثانیه افزاید بعد ذلک خارج قسمت را دیگر که ان مح است پیدا می سازد

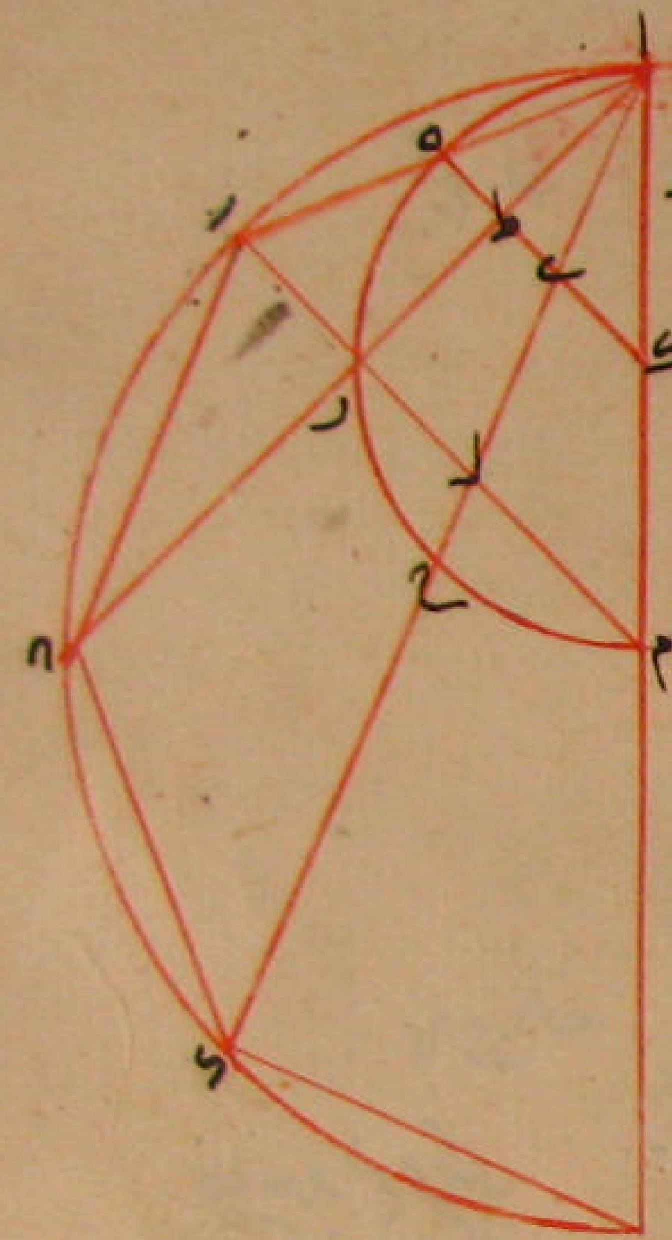
و عمل قسمت با او بجای می آرد و مکعب خوارج اربعه را حاصل می کند و فضلش
بر مکعب خوارج ثلثه میگیرد و بر باقی مانده از قسمت ثالثه می افزاید بعد ذلک خارج
قسمت دیگر که با است پیدا می سازد و بر همین منوال عمل می کند تا انجا که می خواهد
مثالش خارج اول آ درجه مکعبش آ درجه در محل خودش که شب و است
نهادیم خارج ثانی ب مکعب الخارجین که اب باشد او س ح ثالثه فضلش بر مکعب
اول ه و س ح این را نیز در محل خودش که شب ک باشد نهادیم و بر باقی از
قسمت جنس بر جنس افزودیم خارج ثالث مط مکعب خوارج ثلثه اح ناء لح مو مط
سادسه فضلش بر مکعب خارجین ه س لط - لح مومط وضعنا فی مکانه
وعملنا به کما عملنا بالاول خارج رابع مح مکعب الخوارج الاربعه اح لح لا مط - نه ح د
فضلش بر مکعب خوارج ثلثه ه ه - کما که کب لح نه ح د فعلنا به کما فعلنا
بالاولین خارج خامس با مکعب خوارج خمسه اح لح ل که کح کالانت مدلا ما
فضلش بر مکعب خوارج اربعه ه ه ه ه لو باه کو کح مه مدلا ما وضعنا
ها فی مکانه چون عمل بدینجا رسید قصر مسافت کردیم زیرا که مقصود بحصول انجا
میسر و بیان کیفیت عمل معلوم شد اینست صورة عمل و ما حاصل ضرب خارج
قسمت را در مقسوم علیه در تحت مقسوم جنس در مقابل جنس نهادیم تا حاجت
نشود که چیزی در ذهن نگاه باید داشت و مکعب اول را و همچنین تفاضلات مکعبات
دیگر را بسرخی نهادیم از جهت امتیاز و احتراز از اختلاط ارقام غیر متجانسه
بعد بذکر برهان برین مطلوب بتمهید دو مقدمه مبین می شود یکی از ان دو
مقدمه در مجسطی مبین است و یکی در اقلیدس اما مقدمه مجسطی آنست

فعلنا به کما فعلنا بالاولین ع

ا	ب	ط	ى	يا	يد								
مر ه	و	ح	كط	نح	لو	لد	لو	له					
ب ار													
ا لر													
٤	و	ه	ح										
لر لو	ند ه	ه	ا										
	كط												
٤	ب	الط	ب	كح	سو	مط							
	لب لب	كا ه	ى	٤	ى	كو							
٤	٤	و ب	كا	كه	كح	نه	ح	ر					
		ح ح	كه ه	كو	ب	ا	ب						
٤	٤	٤	٤	لو	يا	ه	كو	كح	مه	مد	لا	لا	
			يا ب	ب ل	كح	ه	لو						
				لب									
			ه	ه									
ه	ه												

که هر دو ذی اربعه اضلاع که در
داین واقع شود مجموع مسطح ضلعین
متقابلین او مساوی مسطح
قطرین او ست و مقدمهٔ اقلیدس
بی انست که هر دو وتر در داین
که تقاطع کنند مسطح دو قسم
یک وتر مساوی مسطح دو
قسم وتر دیگر باشد بعد از ان
تقدیم این دو مقدمه دایره ا ب ج د
بر مرکز م رسم کنیم و هر یک از قو
س اب بج جد بقدر دو
درجه فصل کنیم و اوتار اب بج
جد اج اد وصل کنیم و
قطر ام اخراج کنیم و بر منتصف
م یعنی بر نقطهٔ ک نصف داین ام رسم کنیم لامحاله اوتار اب اج اد بر نقطه
ه ح ز بجهت انکه اقطاری که از نقطه م بر سطحهای سکانه آمد عمود باشد بر
هر یک ازین اوتار سکانه بشکل ک از مقاله د اصول و هر یک از سه قوس
اه هز زح دو درجه از داین خرد باشد زیرا که نسبت اوتار این قسی
با نصف قطر داین خرد چون نسبت اوتار قسی دایره بزرگست با نصف داین

ونصف



ونصف قطر بم ز اخراج کنیم تا وتر اک را بر ل قطع کند و همچنین نصف
قطر که اخراج کنیم تا وتر اد را بر ط تنصیف کند زیرا که از مرکز
بمنتصف قوس آمد و وتر اح را بر ی قطع کند و هط مساوی طی
باشد و بز مساوی زک زیرا که دو زاویه باح و داک متساویتان باشند
باشند بشکل بیست و ششم از مقالهٔ سوم و خط از عمود است بر هر یک از
دو خط هک بم بشکل سوم از مقالهٔ سیوم پس در داین خرد بوصل هز
زح ذی اربعه اضلاع اهزح ذی اربعهٔ اضلاع اهزح واقع شود
و اه جیب یک درجه باشد و اح جیب سه درجه باشد پس بحکم مقدمهٔ مجسطی
سطح اه در زح اعنی مربع اه با سطح اح در هز مجموع این هر دو مساوی
بود با مربع از و چون جیب یک درجه را شی فرض کنیم در ذی اربعهٔ اضلاع
اهزح سطح اه در زح مال بود و سطح هز در اح اشیا بود بعدد جیب
سه درجه اعنی ج ح کد لج نط لد لح نه سابعه مجموع این هر دو سطح مساوی
بود با مربع قطر از و بحکم همین مقدمه چون وتر دو درجه را شی فرض کنند در
ذی اربعهٔ اضلاع ابجد اب در جد مال بود و سطح بج در اد
اشیا باشد بعدد وتر شش درجه اعنی و نو مط د نط ح نز ک سابعه
و مجموع این هر دو سطح مساوی بود با مربع قطر اد و بحکم مقدمهٔ اقلیدس
مربع اط مساوی بود با سطح هط در تمام او از قطر داین خرد و مربع اه که
جیب یک درجه است که مال فرض کرده ایم مساوی بود با سطح هط در قطر
دایرهٔ خرد بجهت انکه مربع او بحکم عروس مساوی بود با مجموع مربع اط و مربع هط

سطح م

وبحکم همین مقدمه اقلیدس مربع آ که مال فرض کرده ایم مساوی بود با
سطح ر د در قطر دایره بزرک وچون این مقدمات مقرر شد میکوییم جیب یکد
رجه را شی فرض کردیم و ربع مال واین قدر اشیا را که از مروح کط نج کرده
ثامنه باشد از مال نقصان کنیم ثلثه ارباع مال الا اشیاء مذکور باقی ماند
چون این باقی را در چهار ضرب کنیم سه مال الا این اشیا ح کد نط لد لح نه
سابعه شود چون این مبلغ را در نه مرفوع ضرب کنند مه مرفوع مال شود
الا این اشیا مروح نط نج کو مه سادسه واین معادل با مال مال باشد
پس مه مرفوع مال معادل بود با یک مال واین اشیاء مذکوره وچون هر
یک را از معادلین را مخطط اعتبار کنیم چنان شود که مه مرفوع مربع اشیا
معادل شود با کعب وعددی که آن مروح کط نج کو نه است پس راجع
بدان شد که بحیله لطیف کعب را بپیدا کنند تا مقدار شی که مطلوبست
بیرون می آید وبا عمل کرده مشروح نهادیم واگر چند وجه دیگر نیز گفته اند ما
احتراز عن الاطالة برین یک وجه اقتصار کردیم واطلاع بر آن وجوه وتفاصیل
براهین آنها از تامل دقیق در شرح زیج معلوم شود م باب سوم
در معرفت ظل ش این در این باب گفته است احتیاج بشرح ندارد و وجه تسمیه
که مصنف برای ظل اول گفته است خاص مصنف است وآنچه مشهور است
در وجه تسمیه آنست که ظل اول از جهت آن گویند که اول ظهور او هنگام طلوع
افتاب باشد وبحسب تزاید ارتفاع متزاید گردد وظل ثانی بعکس این بود
پس بثانی موسوم بود وطریق معرفت ظل اول از قوس معلوم چنانست که جیب

کنیم نسخه

و با عدد ضم می کنند و بر همه قسمت می کنند

دو دوم

آن

آن قوس را جیب تمام این قوس مخطط قسمت کنند ظل اول آن قوس خارج شود
مثالش میخواهیم که ظل اول م کط دقیقه را بدانیم جیب این قوس را که لح نز کح بود
بر جیب تمامش که بود مه لح ح مخطط قسمت کردیم یعنی مه که درجه بوده
دقیقه گرفتیم خارج شد نا س نح این ظل اول قوس م کط باشد واگر جیب تمام
قوس را مقسوم سازیم وجیب قوس را مقسوم علیه وبر وجه مذکور قسمت کنیم
خارج قسمت ظل دوم قوس معلوم باشد مثالش چون از مثال اول ظاهر
میشود حاجت باعاده نیست چون ظل مستعمل در اعمال نجومی ظل اولست پس
عند الاطلاق متبادر ظل اول باشد وظل ثانی در اوقات روز زوالی بکار
آید فقط وچون هر مقدار که در ظل قوسی مخطط ضرب کنند همان مقدار را بر
ظل تمام آن قوس مخطط قسمت کنند حاصل ضرب وقسمت یکمقدار باشد بعضی بر ایراد
او املا اغنی از دور اقتصار کرده اند چه حاصل ضرب هر مقدار را در ظل قوسی
خواهند که بدانند اگر آن قوس بعینه موجود بود یعنی نز یا کمتر از نز باشد از معلوم
واگر بیشتر از نز باشد آن مقدار را بر ظل تمام آن قوس که در جدول موجود است
قسمت کنند خارج قسمت همان مقدار مطلوب خواهد بود وکیفیت وضع جد
ول ظل از کیفیت وضع جدول جیب معلوم میشود جیب اعاده حاجت نخواهد بود
م باب چهارم در معرفت میل اجزا از فلک البروج ش هر یکی از میل
اول ومیل ثانی را که چیست در اول مقالات بیان کرده ایم پس همان بطریق عمل
مشغول شویم بو اجب مواره متن اما مقدار میل کلی چون برصد معلوم میشود
تعرض بطریق تحصیل آن بکنیم وبجهت استخراج میل دیگر اجزاء فلک جیب بعد جزو

خارج صح

مفروض را از اعتدال اقرب در جیب میل کلی منحط ضرب کنند جیب میل آن
جزو حاصل آید مثالش خواستیم که میل ست درجه ثور بدانیم بعد او
از اعتدال اقرب بود مب درجه جیب بعد م ح نب سد م میل کلی بحسب
رصد جدید کج لو جیب میل کلی کح نه کا مر کو حاصل ضرب جیبین
منحطا نو نه لب دکو رما نه ی این جیب میل ست درجه ثور باشد درجد
ولجیب تقویس کردیم برآمد میل جزو مفروض نه کج م یدند موافق جدول
زیجی و چون جیب همین بعد از اعتدال را در ظل میل کلی منحط ضرب کنند ظل
میل ثانی آن جزو حاصل شود مثالش جیب البعد المفروض م ح نب سد م
ظل میل کلی الوه م کح کح حاصل ضرب جیب مفروض در ظل میل کلی نو کو
درجدول ظل تقویس کردیم یافتیم نو کی لب ر این میل ثانی جزو مفروض است
هر بوجهی دیگرش یعنی استخراج میل ثانی بوجه دیگر بعد جزو مفروض از انقلاب
اقرب بگیرند و بازاء آن میل اول حاصل کنند و از آن میل منکوس آن جزو خوانیم
پس جیب میل اول جزو مفروض را بر جیب تمام میل منکوس او منحط قسمت
کنند تا جیب میل ثانی جزو مفروض حاصل شود مثالش بعد جزو مفروض که
ست درجه ثور بود بعد از انقلاب اقرب مح درجه است جیبش مد له نط نو
در جیب میل کلی منحط ضرب کردیم حاصل شد نو مو نط - کج مط درجدول
جیب تقویس کردیم ن یدکو این میل منکوس است تمام میل منکوس عسه لد
جیبش نز کح یدنب میل اول جزو مفروض بر موجب عمل سابق نه کج م
جیبش نو ه مس مه کا جیب میل اول جزو مفروض را بر جیب تمام میل منکوس

قسمت

قسمت کردیم خارج شد نو مه ند کج در جدول تقویس کردیم برآمد یو کج لب
این میل ثانی جزو مفروض است موافق است با جدول زیجی قاعده میل منکوس را از
جدول میل اول که در زیج موضوع است معلوم می توان کرد بآنکه بعد از انقلاب
اقرب را هر مقدار که باشد از اول حمل اعتبار کنیم هر چه ولی رسد میل اول او میل
منکوس جزو مفروض بود مثلا درین صورت مح که بعد از انقلاب است از اول
حمل گرفتیم رسید به کح ثور میل او از جدول گرفتیم بود ن ید کو این میل منکوس
ست ثور است هر و اگر جیب تمام ش وجهی دیگر در استخراج میل ثانی جیب
تمام میل کلی را هم بر جیب تمام میل منکوس منحط قسمت کنند جیب تمام میل ثانی
جزو مفروض حاصل آید مثالش تمام میل کلی سو کط مح جیب او نه ا ر نه ل
جیب تمام میل منکوس نز کح یدنب جیب تمام میل کلی را بر جیب تمام میل منکوس
منحط قسمت کردیم خارج شد نز لو کو او جیب تمام میل ثانی جزو مفروض
است قوس این جیب نح مر کج تمام این قوس یو کج لب این میل ثانی جزو مفروض
است موافق عمل اول هر و اگر بعد جزو ش وجهی دیگر در معرفت استخراج
میل ثانی بعد جزو از اعتدال را در جدول مطالع استوائی مقوس کنند و آن
قوس را میل اول بگیرند میل ثانی جزو مفروض حاصل آید مثالش بعد جزو از
اعتدال مت این را تقویس کردیم در جدول مطالع البروج بخط استوا برآمد
ثور ید کج لح بعد این جزو از اعتدال اقرب مد کج لب جیب این بعد مت ی لط
جیب میل کلی کح نه مو جیب میل کلی را در جیب این بعد منحط ضرب کردیم حاصل
شد نو مه ند کو مه کو این جیب میل ثانی جزو مفروض بود قوسش گرفتیم یو کج لب

مطلب

نو ه کج ب س ۷ کح کح مر

س

۶ س مر

اگر در چند ثانیه تفاوت کند از اعتبار نیست بجهت قلت

میل اول این را گرفتیم نو کح کا این میل ثانی

این میل ثانی جزو مفروض است موافق اعمال سابقه اکر کسی براهین این اعمال را
خواهد از شرح زیج طلب کند م وما هردو میل را در جدول ش کیفیت وضع
این جدول چنانست که چون ابتدا میل از اول حمل و میزانست و در بروج
ربیعی و خریفی متزایدست و در بروج صیفی و شتوی متناقص و کفته
شده است که هر چهار نقطه که بعد دو از آنها از احد اعتدالین متساوی و
متساوی بعد آن دوی دیکر باشد از اعتدال دیکر بیکمقدار است بعینه آن
چهار برج را در یکصفحه نهاده و آن برجها که میل آنها متزایدست و آنها که
متناقص است در شیب در مقابله آن شمالی را در مقابله شمالی و جنوبی را در
در مقابله جنوبی و برای درجات هر برجی در طول جدول برتزاید
یک یک درجه و در عرض جدول برای دقایق سه دقیقه تفاضل نهاده است در
جدول میل اول زیرا احتیاج باو بیشتر است و در جدول میل ثانی بتفاضل شش
شش دقیقه کذا شده است و عدد درجات بروجی را که متزاید المیل است
از بالا بر توالی از جانب دست راست وضع کرده است و بروجی که متناقص
است از شیب ببالا از جانب دست چپ نهاده است و همچنین توالی دقایق
را در برجی که در بالا نهاده از یمین بطرف یسار رعایت کرده است و آنها را که
در شیب جدول نهاده از یسار بطرف یمین و چون لازم می آید که هر صحیفه در
عرض برای دقایق باین وجه که کفتیم بر جداول کثیره مشتمل شود و بسیار
مفرط شود برای چهار برج دو صحیفه نهاده است مثلا میل چهار نقطه که
بیستم حمل و بیستم میزان و دهم سنبله و دهم حوت است برابر است اما

بتفاضل

میل در بیستم حمل و میزان متزایدست و در دهم سنبله و حوت متناقص
حمل و میزان را در بالای جدول نهاده و بر یمین جدول در طول اعداد آنها را نهاده
بان قدر از یمین جدول می شمارند و سنبله و حوت را در شیب جدول مانده
است برای عدد درجات ایشان از یسار جدول بکیرند و اکر با درجات دقایق
باشد عدد آن دقایق را از بالا در عرض جدول طلبند در بروج بالایی و اکر آن دقیقه را بعینه
نیابند شک نیست که در میان دو عدد خواهد برابر عدد درجات در مقابله عدد
اقل یابند با نچه در مقابله عدد اکثر یابند بکیرند و بتعدیل ما بین السطرین چنانکه
کذشت معدل کنند و بر حصه عدد اقل افزایند اکر متزاید باشد و الا بکاهند
تا میل مطلوب حاصل شود م باب پنجم در معرفت بعد کوکب از معدل
النهار ش بعد کوکب که کوکب را و عرض درا اول مقاله بیان کرده ایم که چیست
پس همان بطریق عمل مشغول شویم عرض کوکب و میل ثانی درجه او اکر هر دو یک
جهت باشد جمع کنند و الا تفاضل بکیرند و از احصه بعد خوانند و آن قوسی بود
از دایره عرض میان مرکز کوکب و معدل النهار از جهت اقرب و جهت حصه بعد جهت
مجموع یا جهت فضل باشد پس جیب حصه بعد را در جیب تمام میل منکوس درجه
کوکب مخطط ضرب کنند حاصل جیب بعد باشد تقویس کنند بعد معلوم شود
مثالش میخواهیم که بعد نسر طایر را بدانیم تقویم نسر طایر را برجدی کبیر
فرض کنیم عرض شمالی او کط ‌ میل ثانی درجه او را از جدول کرفتیم کا مط لا
چون میل ثانی جنوبی بود و عرض شمالی تفاضل کرفتیم د کط این حصه بعد است
و شمالیست زیرا فضل عرض شمالی است جیبش د لط لا ه نه میل منکوس

و در شیب جدول چون بند در آن
دوی دیکر اکر بعینه یافت شود
در ملتقای جدول در جانب
دقایق میل آن قوس بود

و برای معرفت این حصه وجه
ایراد کرده است وجه اول

درجه کوکب از جدول کرفتیم چنانکه در قاین کفته بودیم بود ح نو مر تمام این
قاده جیب تمامش نط نو جیب حصهٔ بعد را در جیب تمام میل منکوس ضرب
کردیم حاصل شد د ل نه کا کمه این جیب بعد کوکبست تقویس کردیم بر آمد
ر ند کو این بعد کوکبست جهت بعد جهت حصهٔ بعد است م بوجهی دیکر ش
وجهی دیکر در معرفت بعد کوکب جیب حصهٔ بعد را در جیب تمام میل کلی ضرب کنند
وحاصل را بر جیب تمام میل ثانی آن درجه قسمت کنند خارج قسمت جیب بعد
باشد وجهت این جهت حصهٔ بعد باشد مثالش حصهٔ بعد در مثال سابق
بود رک کط جیبش د لط لا ه نه تمام میل کلی سو کط یه جیبش نر
نه امه س مر جیب حصهٔ بعد را در جیب تمام کلی ضرب کردیم حاصل شد نر
د ا کا مالب مح لح میل ثانی درجهٔ کوکب در مثال سابق بود کا مط لا تمام میل
ثانی سح ی کط جیبش نه ما مو که لا حاصل ضرب جیبین را بر این جیب
قسمت کردیم خارج شد د ل ند مد کر این جیب بعد کوکبست تقویس کردیم
بر آمد بعد کوکب ر ند کر جهتش جهت حصهٔ بعد بود که تمام واکر کوکب را عرض
نباشد ش انکه کوکب را اکر عرض نباشد میل درجهٔ او بعد باشد بغایت ظا
هراست و محتاج بیان نیست چه کوکب در ان وقت بر نفس منطقة البروج خواهد
بود اما انکه کفته که اکر عرض باشد اما درجه او میل نباشد این در صورتیست
که درجه کوکب احد الاعتدالین باشد و در ان صورت کوییم نسبت جیب عرض کوکب
با جیب اعظم بعینه نسبت بعد کوکبست با تمام میل کلی پس چون جیب عرض را در جیب
تمام میل کلی بمحط ضرب کنند حاصل جیب بعد باشد و آنکه کفته که میل درجه او

او

اکر میل کلی باشد حصة البعد بعینه بعد باشد بغایت ظاهراست ح دایرهٔ میل ودا
یرهٔ عرض بر یک تعدیر یکی می شود م و بوجهی دیکر ش جیب بعد درجه کوکب
را از انقلاب اقرب در جیب تمام عرض کوکب بمحط ضرب کنند حاصل جیب بعد
کوکب باشد از دایرهٔ مارّه باقطاب اربعه بمحط قسمت کنند خارج قسمت جیب قوس
اول باشد و آن قوسی باشد از دایرهٔ مارّه باقطاب اربعه میان منطقة البروج
و دایرهٔ که بر اول حمل و میزان و مرکز کوکب کذرد از جانب اقرب از اول حمل و میزان و جیب
تقویس کرده قوس اول را معلوم کنند وجهت آن جهت عرض کوکب بود پس
اکر عرض و میل ثانی درجهٔ هر دو در یک جهت باشند قوس اول و میل کلی را جمع کنند
واکر از ضه زیاده شود تمام مجموع تا نصف دور بکیرند واکر در جهت مختلف
باشند تفاضل میان هر دو بکیرند حاصل قوس دوم باشد وجهت آن جهت مجموع
یا جهت فضل باشد پس جیب قوس دوم را در جیب تمام بعد از دایرهٔ مارّه باقطاب
اربعه بمحط ضرب کنند حاصل جیب بعد کوکب باشد وجهت ان جهت قوس دوم باشد
مثالش بعد درجهٔ نسر طایر از انقلاب اقرب که جدی است کب نو جیب این
بعد لح لح مد کب د عرض کوکب کط ی تمام عرض کوکب س د جیب تمام عرض
کوکب را که س لح لب کو که بود در جیب بعد کوکب از انقلاب اقرب بمحط ضرب
کردیم حاصل شد ک که مه س د این جیب بعد کوکب بود از دایرهٔ مارّه باقطاب
اربعه قوس این جیب را کرفتیم نط ند لح لمد تمام این قوس ع ه لو کو جیبش نر
نو کد ما ح کد بر این جیب و بر جیب عرض کوکب که بود کط ند کو ح کو قسمت کردیم
بمحط خارج شد از قسمت لا و د لح نز این جیب قوس اولست قوس اول

کرفتیم لا لو لح نه وجهت این قوس جهت عرض کوکبست چون عرض کوکب
ومیل ثانی در جهت او در جهت مختلف بودند تفاضل میان میل کلی و قوس اول کرفتیم
د لو انح این قوس ما بسبب جهت او جهت فضل است جیب قوس ثانی را کرفتیم
ح د لح لح ند این جیب را در جیب تمام بعد کوکب از دایره مارّه باقطاب اربعه مخط
ضرب کردیم حاصل شد د لد لح لو ما این جیب بعد کوکب است از معدل قوسش
را کرفتیم د مه مح این بعد کوکبست بدانکه در طرق اعمال تفاوت بتوانی میشود
ولا یلتفت الیه لغایت القلة **در باب ششم** در معرفت غایت ارتفاع
وانخفاض کوکب **س** هر کوکبی که بدایره نصف النهار رسد غایت ارتفاع آن
کوکب بود و شک نیست که غایت ارتفاع کواکب هر روز بسبب حرکت خاصه او مختلف
خواهد بود چه هر روز بر مداری باشد و موضع تقاطع ان مدار بنصف النهار
غیر موضع تقاطع مدار دیکر خواهد بود باو تا چون بغایت میل یا بعد رسد پس
این ارتفاع یا غایت ارتفاع آن کوکب بود دران سال یا غایت انخفاض او باشد
و بعد ازان باز یا منخفض کردد یا مرتفع شود مثلا افتاب در بروج شمالی هر روز
غایت ارتفاعش از روز سابق بیشتر بود تا چون باول سرطان برسد بعد
ازان منخفض شود و هر روز غایت ارتفاع او کمتر میشود تا باول جدی رسد
و باز ابتدا و ارتفاع کند پس غایت ارتفاع اول سرطان غایت ارتفاع افتاب بود
دران سال و غایت ارتفاع اول جدی غایت انخفاض آفتاب بود دران سال
و مراد از غایت انخفاض اینست و باقی مضمون این باب احتیاج بشرح ندارد و دلیل
صادق در معرفت آن کافی است **مثال اول** فرض کردیم که افتاب در اول ثور است

ومطلوب

ومطلوب معرفت غایت ارتفاع او شد در افق مایل مثلا در عرض ما ه که عرض
قسطنطنیه است بعد افتاب از معدل یعنی میل اول او که هست یا لا ط بر تمام
عرض بلد که هست مط ه افزودیم زیرا میل در جانب قطب ظاهر بود شد س کط
این غایت ارتفاع باشد دران روز و اکر میل بجانب قطب خفی باشد مثلا آفتاب
در اول حوت بود همان یا لا ط میل اول باشد این را از مط ه که تمام عرض بلد
بود نقصان کردیم ماند لز کط نا این غایت ارتفاع افتاب باشد دران روز و نوعی
دیکر اکر میل افتاب را در بروج شمالی از عرض بلد نقصان کنند و باقی را از نود
کم کردیم آنچه ماند غایت ارتفاع بود و در بروج جنوبی بر عرض بلد افزایند و کنند
مبلغ را از نود کم کنند باقی غایت ارتفاع بود **مثال دوم** درین مثال سابق میل
افتاب را که بود یا لا ط از عرض بلد که بود ما ه ه کم کردیم در بروج شمالی ماند
کط کط نا این باقی مانده را از ص کم کردیم باقی ماند س لو ط این غایت
ارتفاع باشد در اول ثور و این میل را بر عرض بلد افزودیم در بروج جنوبی شد
نب لو ط از ص نقصان کردیم ماند لز کط نا این غایت ارتفاعست در اول حوت
مثال سوم دیکر خواستیم که غایت ارتفاع نسر طایر را بدانیم در عرض ما ه بعد آن
از معدل د ید کو و این بعد شمالیست از معدل بر تمام عرض بلد که هست مط ه افز
ودیم شد نو ید کو این غایت ارتفاع اوست در جانب شمالی منطقه و مرور او
بنصف النهار در جانب جنوب از سمت رأس بلد است و اکر کوکبی باشد که بعد از
افزودن بعد او از معدل بر تمام عرض بلد مبلغ زیاده از نود شود تمام آن تا صد
و هشتاد بکیریم غایت ارتفاع کوکب باشد و مرور آن کوکب بر نصف النهار برین

تقدیر بجانب شمالی باشد از سمت راس واللّه اعلم **باب هفتم**
در معرفت مطالع خط استوا و انرا مطالع فلک مستقیم نیز کویند **ش** بیان انکه مطا
لع جیست در اول مقاله کذشته است اعاده نکنیم و معرفت مطالع خط استوا
مقدم است بر معرفت مطالع افاق سایر بلدان که انرا افاق مایله خوانند
و در استعلام مطالع خط استوا جهار وجه ایراد فرموده است وجه اول جیب
تمام قوسی را که میان جزو مفروض و نقطه اعتدال اقرب باشد بر جیب تمام میل
آن جزو منحط قسمت کنند جیب تمام مطالع ان جزو حاصل آید **مثاله** میخواهیم که
مطالع ده درجه ثور بدانیم میان اعتدال اقرب با جزو مفروض م درجه تمام
او ن بود ند درجه جیب تمام قوس مفروض مه نز مه له نط میل جزو مفروض
مد نا مد نح تمام میل مذکور عه ح مه جیب تمام میل مذکور نز نط الطامت نا
جیب تمام قوس مفروض را بر جیب تمام میل مذکور منحط قسمت کردیم خارج شد
مز لح نو ح د این جیب مطالع تمام قوس مفروض است قوس این جیب کرفتیم
نب که لو لد این قوس را از ص نقصان کردیم لز لد کح کو ماند این مطا
لع جزو مفروض است **وجه دوم** جیب قوس مذکور را در جیب تمام میل کلی ضرب کنند و بر جیب
تمام میل نقطه مفروض قسمت کنند خارج جیب مطالع باشد **مثاله** در همان
جزو مفروض بعد این جزو از اعتدال اقرب م درجه جیبش لح لد ر جیب
تمام میل کلی نه ا نز نب لد جیب جزو مفروض را در جیب تمام میل کلی ضرب
کردیم حاصل شد له نه ا د لح ح این را بر جیب تمام میل مفروض که بود نز نط کط
قسمت کردیم خارج شد لو له نط مو ان جیب مطالع جزو مفروض است این جیب
قوس هم

لو لد لو

لو لد لو
این مطالع جزو مفروض است **وجه سوم** ظل میل اول جزو مفروض را بر ظل
میل کلی منحط قسمت کنند جیب مطالع جزو مفروض حاصل آید **مثاله** میل اول
جزو مفروض مد نا نه ظل میل اول جزو مفروض نه ند لا لط میل کلی کح کر
ظلش کو ه نط مط ظل میل اول جزو مفروض را بر ظل میل کلی قسمت کردیم خارج
شد از قسمت لو له این موافق جیب **مثال** سابق است **وجه جهارم** میل اول جزو مفروض
را در مطالع جدول میل ثانی مقوس کنند مطالع جزو مفروض حاصل آید
مثاله میل اول جزو مفروض بود مد نا مد نح در جدول میل ثانی در امدیم
در تحت برج ثور یافتیم در برابر ک درجه ثور ند م ک از اول تا هفت (حل ص)
درجه ثور با درجات کردیم شد لز این قوس باشد نکاه داشتیم بعد از ان
ند م ک که از جدول کرفته بودیم از میل اول مذکور نقصان کردیم ماند
ه نا نب لو این مقسوم باشد بعد از ان تفاوت میان سطر ند م ک
و سطری که بعد از وست در برابر ح و آن ند نط لح د است کرفتیم بعینه ح نط ک مه
این مقسوم علیه باشد الخارج من القسمة لد مو ار ح قا نو و ثوانی باشد با آنچه
نکاه داشته ایم جمع کردیم حاصل شد بازاء ده درجه ثور مطالع خط استوا
لز لد مو و کفته ایم که در طرق اعمال تفاوت بسیار کمی شود لعدم الالتفات لغایة القلة
م و جون مطالع یک ربع **ش** مطالع هر جهار نقطه که ابعاد انها از
اعتدالین یا انقلابین متساوی باشد متساوی بوند بهمان برهان و سبب
که در تساوی میل اول این جهار نقطه است و در ربع میل بعینه در افق خط استوا
پس جون مطالع ربعی استخراج کنند مطالع باقی اجزاء فلک البروج از ان معلوم

توان کرد بان طریق که مصنف قدس سره بیان فرموده است وانچنانست که
قوس مفروض یا زیاده از ربع است وکم از نصف یا زیاده از نصف است وکم
از ثلثة ارباع یا زیاده از ثلثة ارباع است در قسم اول تمام قوس مفروض را
تا نصف دور بگیرند و در قسم سوم تمام قوس مفروض را تا دور بگیرند و در
قسم دوم فضل قوس مفروض بر نصف دور بگیرند بر هر تقدیر قوسی که از ربع
حاصل شود از ادرج السوا اعتبار کنند و مطالع ان بوجه مذکور حاصل
کنند پس در قسم اول تمام این مطالع را تا نصف دور بگیرند و در قسم سوم
تمام این مطالع را بر نصف دور افزایند بر هر تقدیر مطالع مطلوب حاصل آید
مثاله قوس مطلوب را در قسم اول صد و چهل درجه فرض کردیم تمام او تا نصف
دور چهل درجه مطالع چهل درجه لر لد لح نا این مطالع را از نصف دور که
قف درجه است نقصان کردیم ماند قمب که کا ط این مطالع قوس مفروض
باشد و در قسم سیوم قوس مفروض را سیصد و بیست درجه فرض کنیم
تمام قوس مفروض تا دور چهل درجه باشد پس همان لر لد لح نا از سیصد و شصت که
کم کردیم ماند شکیب که کا ط این مطالع قوس مطلوب بود و در قسم دوم
قوس مفروض را دویست ~~دو صد~~ و سی فرض کنیم پس فضل قوس مفروض را بر نصف
دور گرفتیم چهل درجه همان لر لد لح نا این را بر نصف دور افزودیم شد
ر بر لد لح نا این مطالع قوس مفروض بود و طریق تیسیر جدول مطالع البروج
چنانست که برای بروج دوازده کانه عرض جدول را بر دوازده قسمت کرده است
و در هر قسمی نام برجی را نهاده است و در طول سی بخش کرده است بعدد
درجات

درجات هر برجی در ملتقا جدول عرض و طول مطالع ان درجه را از ان برج نهاده است
و برای مطالع البروج بفلک المستقیم محسوب من اول الجدی تفاضل میان هر دو
سطر مطالع را بسرخی در برابر ان سطر نهاده است بجهت تسهیل تعدیل ما بین
السطرین لکثرة الاحتیاج به فی الاعمال و اگر کسی خواهد که ~~مطالع قوس را که~~ مطالع
دقایق و ثوانی قوس را بداند بتعدیل ما بین السطرین محتاج شود صورت اربعه
متناسبه آنست که گوییم نسبت تفاضل میان دو عدد درجات که در جدول
وضع کرده اند که یکی کمتر از عدد مفروض و دیگر بیشتر از وست با تفاضل میان
دو مطالع که در مقابله آن دو عدد وضع کرده اند همچو نسبت تفاضل میان
عدد اقل و عدد مفروض است که آن دقایق و ثوانی مفروض است با تفاضل میان
مطالع عدد اقل که در جدول موضوع است مطالع عدد مفروض که مجهول است درین
صورت مجهول رابع خواهد بود پس وسطین را که یکی تفاوت مطالعین است
که در جدول موضوع است و دیگری تفاضل میان عدد اقل و عدد مفروض است
که دقایق و ثوانی است در یکدیگر ضرب کنند و حاصل ضرب را بر مطالع عدد
اقل افزایند زیرا که سطر عدد را بیک یک درجه رانده اند محتاج بقسمت نباشد
مطالع قوس مفروض بیرون آید و همچنین چون خواهند که مطالع معلوم را
تقویم کنند یعنی درجة السوا مطالعی را بدقایق و ثوانی بیرون آرند
درین صورت ثالث مجهول میشود پس طرفین را که تفاضل میان دو عدد موضوع
در جدولست و دیگری تفاضل میان مطالع ان دو عدد در یکدیگر ضرب کنند
وچون تسیر عدد درجات بیک یک کرده اند احتیاج بضرب نخواهد بود و حاصل
را

بر تفاوت مطالع معلوم و مطالع عدد اقل قسمت کنند خارج قسمت ثالث شود
و چون مثال اربعه متناسبه مراد گذشته است احتیاج بتمثیل نخواهد داشت

در باب هشتم در معرفت تعدیل النهار و قوس النهار و ساعات النهار

شرح چون معرفت مطالع بالبلد موقوف بر معرفت تعدیل النهار بود
قوس النهار و تعدیل النهار را بر مطالع بالبلد تقدیم کرد و تعدیل النهار را در
اول مقاله بیان کرده ایم پس گوییم ساعت دو قسم است ساعت مستوی و ساعات
معوج و هر یکی از آنها یا حقیقی باشد یا وسطی چنانکه شبانروز چه آنها
اجزاء شبانه روزاند و هر یک از شبانه روز را حقیقی و وسطی را بر بیست چهار
بخش کرده اند و هر قسمی ساعتی خوانند پس اگر اجزاء آن ساعت زیاده و کم
نشود آن را ساعت مستوی و معتدل خوانند درازی و کوتاهی شب و روز بحسب
اکثر و قلت ساعات شمرند و باشد که قوس النهار و قوس اللیل را هر مقدار که
باشد در طول و قصر بر دوازده قسمت راست کنند و عدد ساعات روز و شب
در زمستان و تابستان دوازده باشد اما اجزاء هر ساعتی بحسب درازی
و کوتاهی روز و شب زیاده و کم شود و چون این ساعات مختلف الزمان
باشد ساعت زمانی و معوج گویند بیان آنکه گفته است که در خط استوا
تعدیل النهار نبود و نصف قوس النهار همیشه ربع کره باشد و در موضعی
که عرضش مساوی تمام میل کلی بود تعدیل النهار بربع دور رسد و نهار اطول تمامی
شبانه روز باشد و نهار اقصر یک آن باشد و در دیگر بقاع که میان این دو
موضع باشد تعدیل النهار مقداری بود کمتر از ربع بتامل در تعریف تعدیل

النهار و قوس النهار و ملاحظه صادق ظاهر میشود و سبب آنکه تعدیل النهار در
چهار نقطه لا برابر است همانست که در میل مذکور شد و مصنف قدس سره از
برای استعلام قوس تعدیل النهار و هر نقطه که فرض کنند چهار وجه ایراد کرده است
وجه اول ظل میل اول جزوی را در ظل عرض بلد بمنخط ضرب کنند حاصل جیب تعد
یل النهار آن جزو باشد مثالش جزو مفروض ست درجه از ثور میل اولش
نه که م ظل میل اول نو کوح عرض بلد ماه ظل عرض بلد نه ط کو حاصل ضرب
ظل میل اول در ظل عرض بلد بمنخط مه ند که نه این جیب تعدیل النهار است
قوسش لح نه این تعدیل النهار باشد وجه دوم جیب میل اول جزوی
را بر جیب تمام عرض بلد بمنخط قسمت کنند تا جیب سعه مشرق آن جزو بیرون
آید پس جیب تمام سعه مشرق را بر جیب تمام میل اول قسمت کنند خارج قسمت
جیب تمام تعدیل النهار باشد مثاله جزو مفروض ست درجه ثور میل اولش
نه که م جیبش نو ما سه نه تمام عرض بلد مط جیب تمام عرض بلد مه نو نز
چون جیب میل اول را بر جیب تمام عرض بلد بمنخط قسمت کردیم خارج شد کا نز لا
این جیب سعه مشرق جزو مفروض باشد قوس این جیب که سعه مشرق بود ک مس کر
تمام این قوس سط بز لح جیب تمام سعه مشرق نو د که نه تمام میل اول
عد لا ک جیب تمام میل اول نز مط الو لح جیب تمام سعه مشرق را بر جیب تمام میل
اول قسمت کردیم خارج شد نح ند ح این جیب تمام تعدیل النهار است قوس
این جیب عو د س از نود نقصان کردیم ماند لح نه م این تعدیل النهار
جزو مفروض است وجه سوم جیب سعه المشرق را در جیب عرض

بلد ضرب کنند و حاصل آن را بر جیب تمام میل او قسمت کنند خارج قسمت جیب
تعدیل النهار باشد **مثاله** جیب سعه مشرق مذکور را که کا ت ن ز لا
بود در جیب عرض بلد که بود لط ما مط ضرب کردیم حاصل شده است
ید لج ح نه کو این حاصل را بر جیب تمام میل او که بود در مثال سابق نو مط کو کج
قسمت کردیم خارج شد ید له نه این جیب تعدیل النهار است موافق عمل اول
وجه چهارم اگر مطالع خط استوا معلوم باشد و تعدیل النهار کلی یعنی تعدیل
النهار نقطه انقلاب معلوم کنند و جیب مطالع استوایی جزو مفروض را
در جیب تعدیل النهار کلی منحط ضرب کنند جیب تعدیل النهار آن جزو حاصل آید
مثاله مطالع استوایی جزو مفروض را از جدول برداشتیم لط لب مر
جیبش لج سا ح اکنون باستخراج تعدیل النهار کلی که تعدیل النهار نقطه
انقلاب صیفی است مشغول شویم بوجه اول میل اول نقطه انقلاب صیفی که میل کلی
است کج لا ک ظل میل کلی کو ه نط مط لح ظل عرض بلد نب ط کو حاصل
ضرب ظلین در یکدیگر کب م مح یرلح لر اکه لح این جیب تعدیل النهار
نقطه انقلاب صیفی بود قوس این جیب که بود کب سا تعدیل النهار
کلی باشد جیب تعدیل النهار کلی کب م مح بود در جیب مطالع استوائی
منحط ضرب کردیم حاصل شد ید کو کو ح مح این جیب تعدیل النهار بود قوسش
لح نه و گفته ایم که تفاوت در ثانیه سهلست **م** چون تعدیل النهار را بر
ربع دور **ش** برای معرفت قوس النهار نیز ایرادی کند وجه اول آنکه چون تعدیل
النهار را بر ربع دور افزایند اگر جزو مفروض در جهت قطب ظاهر بود و بکاهند

اکی

اگر در جانب قطب خفی باشد حاصل یا باقی نصف قوس النهار در بلد مفروض جزو مفروض
بود **مثاله** در همان مثال مذکور که تعدیل النهار که لح نه بود بر صه افزودیم
چون در جانب قطب ظاهر بود قح نه شد این نصف قوس النهار بود و مضعف
مضعفان ر د ده قوس النهار **دوم** آنکه گفته است اگر مطالع بلد جزئی
را از مطالع فلک مستقیم آن جزو ابتدا از اول حمل نقصان کنند باقی نصف قوس
جزو مفروض بود **مثاله** مطالع ست درجه ثور را در عرض ما مه از جدول
بگرفتیم که لو ی ب و مطالع همین جزو از فلک مستقیم ابتدا از اول حمل
نیز از جدول گرفتیم اینست قکط لب مو سب بود مطالع بلدی را از مطالع فلک
مستقیم نقصان کردیم ماند قح نه مب لر این قوس النهار جزو مفروض است
مضعف آن قوس النهار موافق عمل اول **سیوم** آنکه گفته است که اگر مطالع جزئی
را از مطالع نظیر آن جزو هم در بلد نقصان کنند باقی قوس النهار آن جزو باشد
مثاله مطالع ست درجه ثور را در عرض ما مه از جدول گرفتیم بود که لو ی ب
نظیر اوست درجه عقرب مطالع او رلح کو کط ب مطالع مذکور را از این نقصان
کردیم ماند ر د ده این قوس النهار است موافق عمل اول و باقی انچه مصنف
قدس سره بیان فرموده اند در استعلام عدد ساعات مستوی و اجزاء ساعات
معوجه روز و شب همه ظاهر است و محتاج بیان نیست **م** این طریقه که ذکر کردیم
ش وجهش آنست که این طریقه مبنی است بر آنکه حرکت خاصه شمس را که در
یک شبانه روز تقریبا یک درجه است مطلقا اعتبار نمی کند و چنان تصور می کند
که شمس ساکن است و شبانه روز عبارت از یک دوره معدل است نه کم و بیش

النهار م

مطالع بلدی را گرفتیم بود

چون شیخ بنا شد بنا بر این دو وجه
مناسب آن بود که معرفت مطالع
بلدی را نیز مقدم بر معرفت
تعدیل النهار ذکر می کرد

وان خلاف واقع است زیرا که شبانه روز زیاده بود دوره معدل‌النهار بقدر
مطالع آنچه آفتاب بحرکت خاصه خود سیر کرده است پس مقدار ساعات مستوی
نیز پانزده درجه نیست بلکه زیاده است و آنکه گفته است که اگر وجهی خواهند
که بتحقیق نزدیکتر باشد و نگفته که اگر تحقیق خواهند سببش آنست که در طریقه
تحقیقی نیز که بیان فرموده اگر حرکت خاصه شمس را اعتبار کرده اما تساهلی نیز کرده
است زیرا که گفته است که بساعات نصف‌النهار که بطریق مذکور معلوم کرده باشند
تقویم آفتاب در وقت طلوع و غروب که بان طریقه معلوم کنند چون آن طریقه تقریبی
بوده است وقت طلوع و غروب که بان طریقه معلوم کنند هم تقریبی باشد و اگر تکرار
عمل کنند بان وجه که بان نصف قوس‌النهار که بطریقه تحقیقی معلوم کرده اند باز
وقت طلوع و غروب معلوم کنند و بان وقت تقویم آفتاب عمل کنند دقیق‌تر باشد
اما امثال این تدقیقات تضییع وقت است و باقی آنچه در متن مذکور است
ظاهر و محتاج بشرح نیست و همچنین کیفیت وضع جدولها نیز ظاهر است

باب نهم در معرفت مطالع بلد

م باب نهم در معرفت مطالع بلد ش برای معرفت مطالع بلد یک وجه ایراد کرده است
وآن آنست که گفته که تعدیل‌النهار اجزائی را که در جهت عرض بلد باشد از مطالع
خط استوا او نقصان کنند و تعدیل‌النهار اجزائی را که در خلاف جهت عرض بلد
باشد افزایند مطالع آن اجزاء ببلد حاصل شود بیان و مثال این وجه همان از مثال
وجه دوم که در معرفت تعدیل‌النهار گفته بودیم معلوم می‌شود احتیاج باعاده
ندارد و کیفیت وضع جدول نیز ظاهر است هم مطالع هر جزوی را بطریقه مذکوره عمل کرده
در برابر آن جزو نهاده است اما در مقابله درجات بروج پس اگر کسی خواهد که دقایق

[illegible]

دقائق

بدانکه در بیان طریق نفع فرموده
تعدیل ما بین المطالعین را بدانکه
و تحقیق آنکه
مطالع عرض بلدی را
بدانکه دقایق دقائق

دقائق را داشته باشد بتعدیل ما بین المطالعین محتاج خواهد شد و در این صورت
صورت اربعه متناسبه اینست نسبت یکدرجه یعنی تفاوت بین العرضین با حصهٔ
خودش که تفاوت بین المطالعین باشد چون نسبت دقایق عرض است با حصهٔ
خودش که مجهولست حاصل ضرب وسطین همان مطلوب بود چه تسییر عروض بلدان
ان به یک یک درجه کرده و ح احتیاج بقسمت ندارد مثالش می‌خواهیم که مطالع
سه درجه ثور را در عرض ما که ... بدانیم در جدول مطالع دو عرض که یکی کمتر از
عرض مطلوب ... و دیگری بیشتر باشد مطالع جزو مفروض را بجوییم ... و ...
دریافتیم در جدول عرض ... که ... و در جدول عرض ... که ...
اقل را از اکثر نقصان کردیم ماند ... این تفاوت بین المطالعین باشد تفاوت ... پس دقایق
عرض را که ... بود در این تفاوت ضرب کردیم حاصل شد ... چون نسبت
عرض به یک یک درجه کرده اند احتیاج بقسمت ندادیم و حاصل را از اکثر که مطالع
... است نقصان کنیم زیرا هر چند که عرض بیشتر میشود در جانب شمال
در بروج شمالی مطالع کمتر میشود پس این درجه چون شمالیست مطالعش
از دیاد عرض کمتر شود چون نقصان کردیم ماند ... که کمابیش مطالع
درجه ثور است در عرض مطلوب و اگر حاصل ضرب را بر اقل که مطالع ...
است افزاییم همان بعینه حاصل شود اما آنکه گفته که از مطالع بروج دوازده
گانه بآفاق شمالی که در جدول موضوعست مطالع بروج دوازده گانه بآفاق
جنوبی معلوم توان کرد بیانش آنست که مطالع اجزاء در عرض جنوبی ابتدا از
اول حمل مثلا مساوی مطالع نظایر آن اجزاء باشد در عرض شمالی اما ابتداء

مطلب

یافتیم در جدول عرض

تفاوت ... پس دقایق

انکه

از اوّل میزان پس گوییم اگر مطلوب مطالع اوّل ثور باشد مثلا در عرض جنوبی ابتدا
از اوّل حمل نصف دور بر مج السوا باید افزود تا نظیر اول ثور که اوّل عقرب است
حاصل آید پس مطالع اوّل عقرب از جدول مطالع عرض شمالی که مساوی آن عرض
جنوبی است بر باید داشت پس این مطالع که از جدول بر داشته اند چون ابتدا از
اوّل حمل است باید دید که از اوّل میزان چند است آن قدر مطلوب ماست پس
نصف دور این مطالع باید کاست تا مطالع اوّل عقرب ابتدا از اوّل میزان
در افق شمالی حاصل آید این بعینه مطالع اوّل ثور است در افق جنوبی ابتدا از
اول حمل چنانچه متعارفست مثالش مطالع اوّل عقرب در عرض مامه شمالی
از جدول برداشتیم دحه و مط نصف دور که قف است از این مطالع نقصان
کردیم ماند لحه و مط این مطالع اول عقرب است ابتدا از اوّل میزان در افق
شمالی این بعینه بآن مقدمه که گفتیم مطالع اوّل ثور است ابتدا از اوّل حمل در افق جنوبی
در عرض مامه و اگر مطلوب مطالع اوّل عقرب باشد ابتدا از اوّل حمل در افق ابتدا
جنوبی نصف دور را از درج سوا باید کاست تا اول ثور که نظیر اوّل عقرب است حاصل
آید پس مطالع اوّل ثور از جدول مطالع عرض شمالی که مساوی آن عرض جنوبی
است بر باید داشت و این مطالع را باید دید که از اوّل میزان چند است بنابر
نکته که سبق ذکر یافت پس نصف دور بر این مطالع از جدول برداشته باید افزود
تا مطالع اول ثور ابتدا از اوّل میزان در افق شمالی حاصل آید و این بعینه
مطالع اوّل عقربست در افق جنوبی که مطلوبست ابتدا از اوّل حمل مثاله
مطالع اوّل ثور نرمه لدلا نصف دور بر این افزودیم شد قصرمه لدلا

شد

شد این مطالع اوّل ثور باشد در افق شمالی از اوّل میزان و این بعینه مطالع
اوّل عقربست در افق جنوبی از اوّل حمل و همچنین از جدول مطالع افق شمالی درجات
سواد را افق جنوبی معلوم توان کرد زیرا که بحکم مقدمه که سبق ذکر یافته درج
سوا جزوی از معدل النهار در افق جنوبی مساوی درج سوا نظیر آن جزو باشد
در افق شمالی که عرضش مساوی آن افق جنوبی بود امّا ابتدا از اوّل میزان پس
چون درج سوا جزوی از معدل خواهند که بعد او از اوّل حمل کم از نصف دور
باشد در افق جنوبی نصف دور بر او افزایند تا نظیر آن جزو بدست آید
و بعد او از اوّل حمل مطالعی باشد در جدول مطالع افق شمالی که عرضش که مساوی عرض
آن افق جنوبی باشد تقویم کنند درج سوا حاصل آید ابتدا از اوّل حمل و ما را چون
ابتداء از اوّل میزان می باید لاجرم نصف دور از و باید کاست آنچه ماند مساوی
درج سوا جزو مفروض باشد ابتدا از اوّل حمل در افق جنوبی مثاله میخواهیم که
درج السوا لحه و مط را بداینم نصف دور بر او افزودیم دحه و مط شد
این را تقویم کردیم در جدول مطالع عرض مامه شمالی که مساوی مامه
جنوبی باشد یافتیم اوّل عقرب را نصف دور چون کاستیم رسید با اوّل ثور
پس مطالع مذکور مطالع اوّل ثور باشد در افق جنوبی عرض مامه موافق عمل
اول و اگر درج السوا جزوی خواهند از معدل که بعد او از اوّل حمل زیاده از نصف دور
باشد نصف دور از و بکاهند تا نظیر آن جزو بدست آید بعد او از اول حمل
مطالعی بود در جدول مطالع شمالی که عرض آن افق مساوی عرض افق مطلوب
جنوبی بود تقویم کنند درجات سوا بدست آید ابتدا از اوّل حمل نصف دور

بران باید افزود تا درجات سوا ابتدا از اول میزان در بن افق شمالی حاصل آید
و درجه سوا بود در افق جنوبی مطلوب ابتدا از اول حمل چنانچه مطلوبست و این
عمل نیز از مثال عمل اول ظاهر می شود محتاج بتکرار عمل نیست **در باب دهم**
در معرفت عمل عکس مطالع **ش** چون مطالع معلوم خالی از بن نیست که مطالع استوائی
برای معرفت طوالع از هر یک علی حده طرق ایراد کرده است اما برای معرفت
طوالع از مطالع استوائی دو وجه اورده است وجه اول جیب تفاضل میان
او و ربع دور که نود است یا سه ربع که دویست و هفتاد باشد بهر کدام که اقرب
باشد از بن دو در جیب تمام میل ثانی همین مطالع منحط ضرب کنند حاصل جیب
بعد از انقلاب باشد پس اگر مطالع از ربع اول باشد بعد از انقلاب را از
نود بکاهند و اگر از ربع دوم باشد بر نود افزایند و اگر از ربع سوم باشد
از دویست و هفتاد بکاهند و اگر از ربع چهارم باشد بر دویست و هفتاد افزا
یند طوالع حاصل آید **مثالش** در ربع اول مطالع معلوم سد و ی ط تفاضل
میان او و ربع که نح مط نا جیب تفاضل کو ما لح کو لح میل ثانی مطالع را از
جدول گرفتیم تمام میل ثانی سح لح نظ جیب التمام نه نب لا ند نح جیب تفا
ضل را در جیب تمام میل ثانی ضرب کردیم منحطا حاصل شد کد له ه ح مه
این جیب بعد از انقلاب باشد تقویس کردیم بر آمد لح نظ ید این بعد از
انقلابست از نود نقصان کردیم زیرا از ربع اول است ماند سو ه بر آمد
جوزاء و ه این طوالع از مطالعست مثال آنکه مطالع معلوم از ربع دوم
باشد مطالع معلوم قنط م سه تفاضل میان او و ربع زیرا بربع نزدیکتر است

ازنسه

از سه ربع گرفتیم سط م سه جیب تفاضل نو نه م میل ثانی مطالع را گرفتیم
از جدول ح لد مط تمام المیل فب که با جیب التمام نط لح لا جیب تفاضل
را در جیب تمام المیل الثانی ضرب کردیم حاصل شد نه مو ح مه قوس این
جیب بعد از انقلابست سح کا بعد از انقلاب را بر نود افزودیم چون از ربع
دوم بود شد قنح کا به بروج کردیم رسید بسنبله ح کا این طوالع این مطالع است
پوشیده نباشد که در ربع اول و دوم تفاضل میان او و ربع می باید گرفت
و در ربع سوم و چهارم تفاضل میان او و سه ربع از مثال این دو ربع عمل آن دو
ربع دیگر اسان می شود احتیاج باطناب ندارد وجه دوم در معرفت طوالع
از مطالع استوائی جیب مطالع را بر جیب تمام میل منکوس آن مطالع منحط قسمت
کنند خارج جیب بعد از اعتدال باشد پس اگر مطالع از ربع اول باشد قوس آن جیب
همان طوالع آن مطالع باشد و اگر از ربع دوم باشد آن قوس را از نصف دور
بکاهند و اگر از ربع سوم باشد بر نصف دور افزایند و اگر از ربع چهارم
باشد از دور نقصان کنند حاصل یا باقی مطلوب باشد **مثالم** را در ربع دوم
بنمائیم دیگرها را بران قیاس باید کرد میخواهیم که طوالع مطالع قسد کط
معلوم را بدانیم جیبش گرفتیم بعد از تنقیح نو ح وم نب بعد مطالع مفروض از
انقلاب اقرب بود عا کد میل منکوس مطالع را از جدول میل اول چنانکه
در فاین در باب چهارم ذکر کرده بودیم گرفتیم کب له تمام میل منکوس سر که
جیب تمام میل منکوس نه لح نز لب م جیب مطالع را بر جیب تمام میل منکوس
منحط قسمت کردیم خارج شد نو لح کا این جیب بعد است از اعتدال قوسش نو نو

چون مطالع از ربع دوم بود از نصف دور که قف است نقصان کردیم باقی ماند
قسح د یعنی سنبله لح د وهو المطلوب وبرای معرفت طوالع از مطالع آفاق
مایله سه وجه آورده است دو وجه از آن موقوفست بمعرفت عرض اقلیم رؤیت
وسیوم نی وجه اوّل مطالع معلوم را درج سوا اعتبار کنند وبازاء آن درجه سواء
مطالع خط استوا معلوم کنند واین مطالع را میل منکوس بکیرند پس اگر مطالع از
ربع کمتر باشد یا از سه ربع بیشتر این میل را از تمام عرض بلد بکاهند والا
بیفزایند اگر افق شمالی بود وبعکس در افزودن وکاستن میل اگر افق جنوبی بود
واگر از ربع زیاده شود تمام آن تا نصف دور بکیرند ارتفاع عاشر معلوم شود وبعد
از ارتفاع عاشر عمل هر دو وجه متحد میشود بسبب آن درین وجه بتحصیل ارتفاع
عاشر کلام را تمام کرده است مثاله درعرض ما ه مطالع معلوم قسا اط
از درج سوا اعتبار کردیم یعنی بجای هر سی درجه برجی کرفتیم سنبله شد یا اط
مطالع عشر باستوا قسب کر بعد غر الانقلاب الاقرب عب کر میل منکوس
او بطریق مذکور کرفتیم کب کا ط چون مطالع از ربع بیشترست واز سه ربع
کمتر میل منکوس را بر تمام عرض بلد که مطه است افزودیم شد عا کا ط این
ارتفاع عاشر بود وجه دوم مطالع طالع را در جدول فلک مستقیم محسوب
من اوّل الجدی مقوس کنند تا عاشر معلوم شود پس ارتفاع عاشر بطریقه که درباب
ششم ذکر کرده ایم معلوم کنند مثاله مطالع معلوم بلدی مذکور بود
قسا اط در جدول فلک مستقیم محسوب من اوّل الجدی تقویس کردیم بیرون
آمد جوزا سه کح این عاشر باشد میل عاشر از جدول میل بردیم انشیم بود کمکک

بر تمام عرض بلد افزودیم شد عا کا ط این ارتفاع عاشر باشد موافق آید بعمل اوّل
بعد مخالفت درین عمل دو وجه تا اینجا بود بعد از آنکه ارتفاع عاشر معلوم شد میکوید
عرض اقلیم که رؤیت بطریقی که موقوف بر معرفت طالع نباشد چنانچه درباب هفدهم ذکر خواهیم
کرد وآن وجه دوم است از وجوهی که درباب هفدهم ذکر کرده است معلوم کنند
وجیب ارتفاع عاشر را در جیب تمام عرض اقلیم رؤیت مخطط قسمت کنند وخا
رج قسمت از جدول جیب قوس بر کیرند وانرا محفوظ خوانند پس اگر مطالع طا
لع از نصف دور کمتر باشد لا محاله درجه طالع جزو شمالی بود واگر زیاده باشد جنوبی
بود زیرا که از آن زمان که اوّل حمل طلوع کند تا بوقتی که با فق مغرب رسد مطالع کمتر از
نصف باشد وطالع از درجات شمالی بود وچون با فق مغرب اوّل میزان اوّل میزان
با فق مشرق رسد ودرین حال مطالع نصف دور باشد وچون اوّل حمل غروب کند
ومطالع زیاده از نصف شود اوّل میزان طلوع کنند وطالع از درجات جنوبی بود
تا اوّل حمل باز با فق رسد پس اگر عرض اقلیم رؤیت ودرجه طالع هر دو مخالف باشد
در جهت محفوظ را بر درجه عاشر افزایند واگر موافق باشد تمام محفوظ را تا نصف
دور افزایند طوالع حاصل آید وجه این زیاده ونقصان کردن در شرح زیج حضرت
علائی مشروح است از آنجا طلب دارند چون مثلا این عمل موقوف بود بعمل عرض اقلیم
رؤیت اوّل بعمل عرض اقلیم رؤیت بطریقی که در آنجا کوید مشغول شویم و
بعد از آن این عمل را با خر رسانیم انشاء الله تعالی وجهی که در اینجا میکوید آنست که
جیب تمام ارتفاع عاشر را در جیب تمام میل اوّل مطالع طالع مخطط ضرب کنند وجیب
عرض اقلیم رؤیت حاصل آید وجهت عرض مخالف جهت ارتفاع عاشر بود دایما

در شمال و جنوب مثال این عمل ارتفاع عاشر در مثال مذکور عا ما ط تمام ارتفاع
کح لح نا جیب تمام ارتفاع نط نا ند مطالع طالع که مطالع مفروض است قسا لط
میل اول مطالع طالع د کو لـ تمام میل اول ف لح کـ جیب تمام میل مذکور
نط کط مه حاصل ضرب جیب تمام ارتفاع عاشر در جیب تمام میل اول نط ا لد
این جیب عرض اقلیم رؤیت است قوسش لح کط عرض اقلیم رویت باشد
جنوبی زیرا ارتفاع عاشر تمام شمالی است پس بابن عرض اقلیم رؤیت عمل را با آخر
رسانیم تمام عرض اقلیم رؤیت عا لا جیب تمام عرض اقلیم رؤیت نو ند یو
جیب ارتفاع عاشر را که بود نو ه نو مو بر جیب تمام عرض اقلیم رویت مخط قسمت
کردیم خارج شد نط نو نح قوس این جیب که محفوظ خوانند فح مه است چون درجه
طالع و عرض اقلیم رؤیت مخالف یکدیگر بودند محفوظ را بر درجه عاشر افزودیم
شد ه ـ ز لح این طوالع باشد وجه سیوم که بمعرفت عرض اقلیم رؤیت حاجت نیست
نیست مطالع طالع را درجه سوا انگارند و بازاء آن مطالع استوایی و میل اول
بگیرند پس جیب میل را در ظل تمام ارتفاع عاشر مخط ضرب کنند و حاصل را
در جدول ظل معکوس کنند و این قوس را تعدیل طالع خوانند و از او بر مطالع استوا
که گرفته اند افزایند اگر درجه عاشر بر توالی مؤخر باشد از انقلابی که در خلاف
جهت عرض بلد است والا بکاهند تا طوالع حاصل آید یعنی بعد از آنکه درجه عاشر را
استخراج کنند نگاه کنند که درجه عاشر بر توالی مؤخر است از انقلابی که در
خلاف جهت عرض بلد است یا مؤخر نیست مثلا در عرض سمالی ما مه عاشر
سـ کح جوزا باشد و او مابین اول جدی است که انقلابیست که در خلاف

جهت

جهت عرض بلد است زیرا عرض بلد شمالی است و اول سرطان و لهذا مؤخر است
بر توالی از اول جدی زیرا که اول جدی بنصف النهار میرسد و ثانیا جوزا چون
چنین باشد تعدیل را بر مطالع استوایی باید افزود و اگر عاشر در مابین اول
سرطان و اول جدی باشد یعنی مقدم باشد بر انقلابی که در خلاف جهت عرض بلد
است مثل آنکه عاشر اسد باشد تعدیل طالع را از مطالع استوایی باید کاست
مثالش مطالع طالع بلدی بعرض ما مه قسا مه این را درجه سوا اعتبار کردیم
شد سنبله با مه مطالع استوایی یازده درجه سنبله قسب لح لد میل
اول این درجه سوا د کو لد جیب میل اول د مو مر کا ارتفاع عاشر عا ما تمام ارتفاع
عاشر لح لط ظل تمام ارتفاع کـ نه ا نو جیب میل اول را در ظل تمام ارتفاع عاشر
ضرب کردیم حاصل شد ـ لـ لـ مح نح این را در جدول جیب تقویس کردیم بر آمد
ـ لـ ما این تعدیل طالع بود چون درجه عاشر که جوزا سـ کح است و آن مؤخر است
از انقلابی که در خلاف جهت عرض بلد است تعدیل طالع را بر مطالع استوایی
که گرفته بودیم افزودیم حاصل شد قسد لح نه این طوالع مطلوب است این طوالع
را بروج ساختیم شد سنبله ند لح نه و این بوامرد در بلدیست که عرضش کمتر از
میل کلی نبود و اما اگر عرض بلد کمتر از میل کلی باشد تعدیل طالع را بر مطالع
استوایی افزایند اگر درجه عاشر بر توالی مؤخر باشد از احد الانقلابین و لیکن
مقدم بود بر نقطه که میلش در جهت عرض بلد مساوی عرض بلد باشد والا
نقصان کنند تا طوالع حاصل آید مثلا در عرض کـ مه اگر عاشر در مابین
اول جدی و نو کط ح نور باشد یا مابین سرطان و مه نر دقیقه اسد بود
دقیقه ح

عاشر جوزا سـ کح

تعدیل طالع را افزایند والا بکار نیاید شک نیست که در بلادی که عرض آنها کمتر از میل کلی
نباشد قطب بروجی که در جهت عرض بلد است ابدی الظهور خواهد بود و چون
در بلاد مذکوره نقطه انقلابی که در خلاف جهت عرض بلد است از نصف النهار بگذرد
و نقطه عاشر نقطه شود که بر توالی موخر است از این منقلب تا بوقتی که منقلب دیگر
عاشر شود قطب بروج ظاهر بر نصف غربی از مدار خود باشد و ربع دایره وسط
سماء رویت که از قطب بروج ظاهر آید و با نصف منطقة البروج ظاهر تقاطع کند
نقطه تقاطع او شرقی باشد از نصف النهار پس مابین طالع و عاشر زیاده از ربع
باشد زیرا که از نقطه تقاطع با طالع ربع است و عاشر از نقطه تقاطع غربی
تر است پس مابین طالع و عاشر زیاده از ربع باشد پس تعدیل طالع را بر مطالع
استوایی باید افزود تا طالع معلوم شود و چون منقلب دیگر از ~~نصف النهار~~
از نصف النهار بگذرد و عاشر نقطه شود از منطقه که بر توالی موخر است از این منقلب
لاجرم مقدم خواهد بود بر منقلب اول قطب بروج ظاهر در نصف دیگر از مدار
خود باشد و نقطه تقاطع ربع مذکور با منطقه غربی از نصف النهار بود پس
مابین طالع و عاشر کمتر از ربع باشد زیرا که از تقاطع تا طالع ربع است و عاشر
میان طالع و نقطه تقاطع افتاده است پس از این جهت تعدیل طالع را از
مطالع استوایی نقصان میکنند تا طالع معلوم شود و در بلدی که عرض او کمتر
از میل کلی باشد و نقطه از منطقه که میل آنها در جهت عرض بلد مساوی عرض
بلد باشد بر سمت راس آن بلد خواهد گذشت و در این حال مدار قطب بروج
بر افق خواهد بود و از آن وقت که منقلبی که در خلاف جهت عرض بلد است از نصف

النهار

النهار گذرد تا آن وقت که نوبت عاشری بنقطه رسد که بسمت راس می گذرد حال بر این
منوال است که مذکور شد یعنی قطب منطقة البروج که در جهت عرض بلد است ظاهر است
و بر نصف غربی است از مدار خود و نقطه تقاطع ربع وسط سماء رویت با منطقه
شرقی خواهد بود پس عاشر از نقطه تقاطع غربی تر است پس تعدیل طالع را باید
افزود اما چون نقطه مذکور از سمت راس گذرد و قطب ظاهر غروب کند و قطب
دیگر از جانب شرقی ظاهر شود و نصف منطقه ظاهر در جانب دیگر شود از سمت راس
[طع] پس چون ربع دایره وسط سماء رویت از قطب ظاهر آمده بنصف منطقه ظاهر تقا
[طالع و سم] کند نقطه تقاطع او غربی شود از نصف النهار و مابین عاشر و طالع کمتر از ربع بود
پس طالع را از مطالع استوایی نقصان باید کرد تا طالع معلوم شود و حال
بر این منوال بود تا آنگاه که نقطه دیگر از منطقة البروج بسمت راس رسد و دو
قطب بروج با افق و مابین طالع و عاشر مساوی ربع شود و چون این نقطه از سمت
[میان غربی از] راس گذرد قطب بروجی که در جانب عرض بلد است از افق طالع شود و قطب دیگر
غارب و نقطه تقاطع وسط سماء رویت و منطقه غربی میشود و مابین طالع و عاشر
کمتر از ربع و حال بر این منوال است تا بوضعی که در مبداء حال فرض کرده بودیم باز آید

م باب یازدهم در معرفت مطالع ممر و درجه ممر کوکب ش اگر کوکب را
عرض نباشد مطالع استوایی درجه او بعینه مطالع ممر او باشد و بعبارة دیگر جا
نیفتد و درجه کوکب بعینه درجه ممر باشد و اگر کوکب را عرض باشد بجهت تحصیل
مطالع ممر و درجه ممر بلغمالی که مذکور شود حاجت افتد و در معرفت مطالع ممر
سه وجه ایراد فرموده است وجه اول جیب بعد کوکب را از دایره ماره باقطاب

اربعه معلوم کنند بوجهی که در باب معرفت بعد مذکور شد واین جیب را بر جیب
تمام بعد او از معدل النهار منحط قسمت کنند وخارج قسمت را درجد ولجیب معکوس
کنند آن قوس بعد نقطه مطالع باشد از انقلاب پس اگر موضع کوکب مقدم باشد
بر انقلاب صیفی آن بعد را از نود بکاهند واگر موخر بود افزایند واگر بر انقلاب
شتوی مقدم بود از دویست وهفتاد بکاهند واگر موخر بود بر دویست و
هفتاد افزایند حاصل مطالع ممر کوکب باشد واگر موضع کوکب احد الانقلابین
بود کوکب ودرجه ممر او متحد میشود مثال خواستیم که مطالع ممر نسر طایر را بد — درجه ممر
انیم تقویم نسر طایر جدی کب نز چون عرض نسر طایر شمالیست بوجهی که در زیج
مثبت است ومیل ثانی درجه او جنوبی است چراکه تقویم او جدی است عمل بر این وجه
مذکور باید کرد جیب بعد نسر طایر از دایره مارّه باقطاب اربعه بر وجهی که ما در
مثال باب پنجم حاصل کرده بودیم ک که مه بعد نسر طایر از معدل مم برهمان وجه
که عمل کرده بودیم د نه ما تمام بعد از معدل ف مه جیب تمام مذکور نظ کا لج
جیب بعد از دایره مارّه باقطاب اربعه را بر جیب تمام بعد از معدل قسمت کردیم خا
رج شد ک له لج این را درجد ولجیب تقویس کردیم بیرون آمد ک د کد
این بعد نقطه مطالع است از انقلاب چون موضع کوکب موخر بود از انقلاب
شتوی بر دویست وهفتاد افزودیم شد رص د کد این مطالع نسر طایر
است بدانکه اینجا نکته ایست که قوم از ان ذاهل شده اند واین آنست که اگر موضع
کوکب اول حمل باشد چه گویند که موضع کوکب بر انقلاب صیفی موخر وا از چنان — مقدم است یا از انقلاب شتوی موخر است وهمچنین اگر اول میزان باشد بر انقلاب شتوی مقدم گویند یا از انقلاب صیفی موخر
ملاحظه می باید کرد که اگر عرض کوکب شمالی باشد تقدم وتاخر او را نسبت با نقلاب

شتوی

شتوی ملاحظه کرد پس موضع کوکب اگر اول حمل باشد می باید گفت که از انقلاب
شتوی موخر است پس بعد مطالع از انقلاب را بر دویست وهفتاد می باید
افزود واگر موضع کوکب اول میزان باشد می باید گفت که بر انقلاب شتوی
مقدم است پس بعد مطالع از انقلاب را از دویست وهفتاد می باید کاست
زیرا که مرکز این چنین کوکب بر محیط عرض خواهد بود وقوسی که از وا بعد نقطه
مطالع از انقلاب نامیم قطعه از ربعی خواهد بود که یلی انقلاب شتوی باشد
واگر عرض کوکب جنوبی باشد تقدم وتاخر او را نسبت با نقلاب صیفی ملا
حظه می باید کرد یعنی اگر موضع کوکب اول حمل باشد می باید گفت که بر انقلاب صیفی
مقدمست پس بعد مطالع از انقلاب را از نود نقصان باید کرد واگر موضع
کوکب اول میزان باشد بعد مذکور را بر نود می باید افزود تا مطالع ممر حاصل
گردد اینست اصول وقواعدی که قوم بیان کرده اند لیکن این قواعد واصول
گاهی منتقض میشود چه گاهی چنان اتفاق می افتد که درجه کوکب ودرجه ممر او
هر یک در ربعی دیگر از منطقة البروج واقع می شوند از دو ربعی که احد الانقلابین
توسط کرده است پس باین قاعده که حالا مذکور شد وهمه قوم بران رفته اند
معلوم نمی شود واین وقتی باشد که کوکب در درون قطب البروج واقع شود اما
نه بر دایره مارّه باقطاب اربعه بلکه بر یک جانب او دیگر آنکه قوم فرموده اندکه
اگر موضع کوکب اگر موضع کوکب احد الانقلابین باشد درجه کوکب ودرجه ممر او متحد
میشود این قاعده نیز منتقض میشود چه گاهی اتفاق می افتد که نظیر درجه کوکب — چنانچه
درجه ممر او باشد واین وقتی باشد که کوکب در درون مدار مذکور بود این مارّه

باقطاب اربعه واقع شود و مصنف قدس سره برین نقضها مطلع شده اند و بوجه دفع آن اشارة کرده اند که این طریق عمل در کوکبیست که عرض او میل ثانی درجه او متخالف الجهة باشند زیرا که درین حال درجه کوکب و درجه ممر او در یک ربع از ارباع مذکوره واقع میشوند و ضابط قوم راست می آید و در کوکبی که متحد الجهة باشند اگر حاصل ضرب ظل عرض او در ظل میل کلی برابر جیب تقویم او باشد یا کمتر نیز ضابط قوم راست می آید زیرا که بر آن تقدیر که برابر جیب تقویم بود مرکز کوکب بر مدار قطب البروج واقع می شود و بر تقدیری که کمتر باشد بیرون مدار قطب البروج واقع می شود و ضابط قوم راست می آید پس در صور نقض چنانکه مصنف قدس سره بیان فرموده اند عمل باید کرد که انجا که بعد نقطه مطالع را کاسته اند باید افزود و آنجا که افزوده اند باید کاست و بر حاصل یا باقی نصف دور افزود تا مطالع ممر حاصل شود وجه دوم نود درجه بر تقویم کوکب افزایند و بحاصل از جدول مطالع عرضی که موافق بعد کوکب باشد هم در مقدار و هم در جهت مطالع برگیرند آنچه یابند نود درجه از و بکاهند باقی مطالع ممر کوکب باشد مثاله تقویم کوکب مذکور در مثال سابق ط کب نز نود درجه افزودیم شد ی کب نز بعد کوکب شمالی بود ر ه ه مطالع ممر کب نز را بعرض ر ه ه از آفاق شمالی نط لح مه بو یافتیم چون از مطالع مذکور نود درجه را کاستیم باقی ماند ر فط لح مه این مطالع ممر نسر طایر است و همین عمل بموجب زیج ایلخانی اسان‌تر است و آن آنست که اگر بعد کوکب از معدل النهار شمالی بود نود درجه بر تقویم کوکب افزایند و اگر جنوبی بود نود درجه از و بکاهند آنچه حاصل شود مطالعش در جدول مطالع عرضی

وجه دوم

ک ی کو نط صح

رص ی کو نط صح

کموافق

که موافق بعد کوکب باشد بگیرند از عرض بلدان شمالی آنچه حاصل آید اگر بعد شمالی باشد نود درجه از و بکاهند و اگر جنوبی باشد افزایند حاصل مطالع ممر باشد سبب اسانی این موامره آنست که اصلا احتیاج باستخراج مطالع آفاق جنوبی محتاج نمی شود وجه سیوم احتیاج بمعرفة بعد ندارد نود درجه از تقویم او بکاهند و باقی را در جدول مطالع عرضی که موافق عرض کوکب باشد در مقدار و هم در جهت مقوس کنند آنچه یابند نود درجه افزایند حاصل مطالع ممر کوکب باشد مثاله از تقویم نسر طایر که بود ط کب نز نود درجه نقصان کردیم د کب نز این مطالع را در جدول عرضی که موافق عرض کوکبست تقویس کردیم بیرون آمد میزان ک د نود درجه بر این درجه افزودیم شد رص ک د این مطالع ممر این کوکبست درین عمل نیز مثل وجه اول موامره زیج ایلخانی اسهل است و آن اینست که اگر عرض کوکب شمالی بود نود درجه از طول او بکاهیم و اگر جنوبی بود نود درجه افزاییم و حاصل را در جدول مطالع عرضی که موافق عرض او باشد از عروض بلدان شمالی مقوس کنیم تا درجات سوا حاصل آید پس اگر عرض شمالی بوده باشد نود درجه بر و افزایند و اگر جنوبی بود بکاهند حاصل یا باقی مطالع ممر کوکب باشد و چون مطالع ممر کوکب را در جدول مطالع استوایی مقوس کنند درجه ممر معلوم شود مثاله مطالع ممر مذکور را که در امثله مذکور معلوم کرده بودیم رص بود در جدول مطالع استوایی تقویس کردیم بیرون آمد جدی یح این درجه ممر نسر طایر است باب دوازدهم در مطالع طلوع و غروب کواکب مطالع طلوع کوکب همان مطالع ممر کوکب در خط استوا

کب صح

خلاف موامرة متن که اگر بعد جنوبی باشد باستخراج مطالع آفاق جنوبی محتاج می شود صح

ماند صح

یعنی عمل ک لانه فی اول المیزان فقد و لما کان زاد ک د کان ل د

وامّا در آفاق مایله اگر بعد کوکب در جهت قطب ظاهر بود تعدیل النهار آن کوکب
را از مطالع ممر او نقصان کنند و اگر در جهت قطب خفی بود بر آن افزایند مطالع
طلوع حاصل آید مثال خواستیم که تا مطالع طلوع نسر طایر را بدانیم اولا تعدیل النهار را
حاصل کنیم تقویم نسر طایر ط کـ نز بعد عن المعدل شمالی د نه ما ظل المبعد
د لو نط ظل عرض بلد نه ط کو عرض بلد را در ظل بعد ضرب کردیم حاصل شد
و لح دح مح کد قوسه و کـ این تعدیل النهار نسر طایر است چون بعد کوکب شمالی
است تعدیل النهار را از مطالع ممر ش که بموجب عمل سابق بود رص ی نقصان
کردیم ماند رفح مد این مطالع طلوع نسر طایر است و چون عکس این عمل کنند
در افزودن مغارب آن کوکب حاصل شود زیرا که مطالع طلوع هر کوکبی در وکاستن صح
افق مغارب غروب آن کوکبست در افقی که نظیر آن افق باشد یعنی مساوی
او باشد در قدر و مخالف در جهت عرض از شمال و جنوب و این معنی سبب ظهور شی
غنی محتاج بیان نیست پس همین کوکب که در جانب قطب ظاهر بود در افق نظیر
نظیر در جانب قطب خفی شود و بعکس مثاله تعدیل النهار اگر هست و کـ ه
بر مطالع ممر کوکب افزودیم شد رصو کد این مغارب نسر طایر باشد و چون
قوس النهار کوکب را بر مطالع طلوع و یا نصف دور بر مغارب افزایند مطالع
نظیر درجه غروب معلوم شود و از مطالع غروب خوانند یعنی مطالع درجه که
طالع باشد در وقت غروب کوکب مثاله اولا استخراج قوس النهار نسر طایر کنیم
چون بعد او از معدل شمالیست پس در جهت قطب ظاهر باشد و در باب هشتم
معلوم شده است که چون جزو مفروض در جهت قطب ظاهر باشد تعدیل النهار را

بربع

بربع دور افزایند تا نصف قوس النهار آن جزو حاصل آید و ضعف او قوس النهار باشد
پس درین صورت نیز تعدیل النهار جزوی مطلوبست که نفس کوکب در آنجاست
و آن شمالیست نه تعدیل النهار درجه کوکب و الا درجه او جنوبیست پس تعدیل
النهار مذکور را که هست و کـ ه بر صـ افزودیم شد صو کـ ما ضعفش
قصب م ح این قوس النهار کوکب باشد بر مطالع طلوع که بود رفح مد افزو
دیم شد قیو کد این مطالع نظیر درجه غروب باشد مثال عمل دیگر که نصف
دور قف باشد بر مغارب کوکب که بود رصو کد افزودیم شد قیو کد این مطا
لع نظیر کوکب باشد پس چون هر یک از مطالع طلوع و غروب را در جدول درجه
مطالع بعرض بلد مفروض مقوس کنند درجه طلوع و نظیر درجه غروب معلوم شود
مطالع طلوع را که بود رفح مد در جدول عرض ما مه مقوس کردیم بیرون
آمد اسد ی ه این درجه ایست که طالعست در وقت غروب نسر طایر و نظیر او
یعنی دلو ی ه درجه است که با نسر طایر غروب کند و باقی آنچه در متن است
ظاهر است احتیاج بشرح ندارد در باب سیزدهم در معرفت سمت از ارتفا
ع یا انخفاض شمس برای معرفت سمت از ارتفاع سه وجه ایراد کرده است
وجه اول جیب ارتفاع یا انخفاض را در ظل عرض بلد منحط ضرب کنند حاصل جیب
حصه سمت باشد و آن عمودی باشد که از یک طرف جیب ارتفاع که در سطح افقست
بر فصل مشترک میان افق و مدار کوکب قایم گردد در سطح افق مثاله تقویم
نسر طایر ط کـ نز ارتفاع شرقی م درجه جیب ارتفاع لح لد عرض بلد
ما مه ظل عرض بلد نه ط کو جیب ارتفاع را در ظل عرض بلد منحط ضرب کردیم

آمد قوس کـ کط و همچنین
مطالع غروب را تقویس
کردیم بیرون
صح

بیرون رفته صح

حاصل شد لج لا لج لا این حصهٔ سمت است جهتش جنوبی زیرا که عرض بلد شما
لیست واز ارتفاع عمل کرده شده است وجه دیگر در معرفت حصه سمت جیب
ارتفاع را در جیب عرض بلد بمحط ضرب کنند و بر جیب تمام عرض بلد قسمت کنند
خارج قسمت حصهٔ سمت بود مثال جیب ارتفاع را که بود لج کد ــ در جیب عرض
بلد که هست کط لا مط بمحط ضرب کردیم حاصل شد که لج ح مه کط لج این را
بر جیب تمام عرض بلد که هست مه نو نز نو قسمت کردیم خارج شد لج لا لج لا
این حصهٔ سمت است وجهت حصه سمت مخالف عرض بلدی باشد در عمل ارتفاع
وموافق عرض بلد است در عمل انخفاض واین ظاهر است بر کسی که حصهٔ سمت
را تصور کند پس اگر جهت بعد کوکب موافق جهت حصهٔ جیب سمت باشد مجموع جیب
سعه مشرق وحصهٔ سمت والا تفاضل تعدیل سمت باشد وآن عمودی باشد که از
موقع عمودی که از مرکز کوکب بر افق آید بر خط مشرق ومغرب قایم شود وجهت
تعدیل سمت جهت مجموع یا جهت فضل باشد برای ایراد مثال اول باستخراج جیب
سعه مشرق مشغول شویم بعد نسر طایر بموجب عمل سابق د نه ما جیبش
ر لد نط جیب بعد کوکب را بر جیب تمام عرض بلد را که مه نو نز بود بمحط قسمت
کردیم خارج شد ــ اح له جیب سعه مشرق کوکب است چون بعد کوکب شمالی
وجهت حصهٔ سمت جنوبی بود تفاضل را گرفتیم بود لج کط لد نه این تعدیل سمت
است وجهتش جنوبی است زیرا افضل حصهٔ سمت جنوبی راست واگر کوکب را سعهٔ
مشرق نباشد بجهت آنکه بعد نداشته باشد حصهٔ سمت بعینه تعدیل سمت باشد
واگر سعهٔ مشرق نداشته باشد بجهت آنکه ابدی الظهور یا ابدی الخفا باشد همان

تعدیل سمت بود صح

عمل

عملی که برای تحصیل سعه مشرق کردیم بکنیم وحاصل را بجای سعه مشرق بکار
داریم یعنی ــ اح له را تحصیل کنیم و بر حصهٔ سمت افزاییم اگر موافق حصهٔ
سمت باشد والا تفاضل بگیریم تعدیل سمت بود پس تعدیل سمت را بر جیب
تمام ارتفاع بمحط قسمت کنند خارج قسمت جیب سمت باشد وجهت او جهت
تعدیل باشد مثالش تعدیل سمت این لج کط لد نه تمام ارتفاع در مثال مذکور
د در جیب تمام ارتفاع را گرفتیم مه نز نه کو تعدیل سمت را بر جیب تمام ارتفاع
ع بمحط قسمت کردیم خارج شد کم این جیب سمت است تقویس کردیم
بیرون آمد لمد این سمت باشد جهتش جهت تعدیل است یعنی جنوبی ودر
خط استوا جیب بعد تعدیل سمت باشد ودر جمیع صور جهت سمت از مشرق
ومغرب جهت ارتفاع باشد وجه دوم قوس ارتفاع یا انخفاض را یکبار بر تمام عرض
بلد افزایند ویکبار از آن بکاهند ونصف مجموع جیب هر دو را محفوظ اول
خوانیم ونصف تفاضل میان هر دو جیب را محفوظ دوم ثانی پس اگر کوکب در جهت
قطب خفی باشد فوق الارض یا در جهت قطب ظاهر بود وتحت الارض محفوظ
دوم را بر جیب بعد افزایند وحاصل را بر محفوظ اول بمحط قسمت کنند جیب
سمت باشد وجهتش از شمال وجنوب جهت بعد بود مثالش قوس انخفاض نسر طایر
را م درجه فرض کردیم بر تمام عرض بلد که بود مط ما افزودیم فط شد جیب
فط ما را گرفتیم نط نط کو ر مه قوس انخفاض مذکور را یکبار از تمام عرض
بلد نقصان کردیم ط مه باقی ماند جیب باقی را گرفتیم ط لج ط دم هر دو جیب را
جمع کردیم شد سط کب لو تو ر مه نصف مجموع جیبین لد ما لج لح کا این

خارج قسمت صح

محفوظ اولست تفاضل میان هر دو جیب د لو یه لو مه نصف التفاضل بینهما
که لج لو مج نت کـ این محفوظ ثانیست بعد کوکب از معدل النهار بموجب عمل سابق
ربه ه جیب بعد د لد لط پس چون فرض ما کوکب در جانب قطب ظاهر بود و تحت
الارض محفوظ ثانی را بر جیب البعد افزودیم شد لب نب کو لو مج نت ک این را بر محفوظ
اول مخط قسمت کردیم خارج شد نو نا مه د این جیب سمت است قوسش را
کرفتیم عا کج این سمت کوکبست وجهتش از شمال و جنوب جهة بعد کوکبست
و از شرق و غرب جهت ارتفاع یا انخفاض او باشد و اکر کوکب در جهت قطب خفی باشد
و تحت الارض و یا در جهت قطب ظاهر باشد و فوق الارض تفاضل را میان
محفوظ دوم و جیب بعد بر محفوظ اول قسمت کنند خارج قسمت جیب سمت باشد
و جهت آن جهت بعد باشد اکر فضل جیب بعد را بود و الاخلاف جهت بعد بود و اکر
جیب بعد مساوی محفوظ دوم بود کوکب عدیم السمت باشد مثال ثالث در همان صورت
سابق ارتفاع کوکب مذکور ا م درجه فرض کردیم پس چون بعد کوکب در طرف قطب
ظاهر بود و کوکب را فوق الارض فرض کرده بودیم تفاضل میان محفوظ دوم که بود
که لج لو مد و جیب البعد که بود د لد لج لج کرفتیم نو یه مط لط و این را
بر محفوظ اول که بود لد ما لج قسمت کردیم خارج شد از قسمت لـ م ه این جیب
سمت بود قوسش لـ مد این سمت بود چون بعد کوکب شمالی بود و فضل محفوظ
دوم را بود پس جهت بعد جنوبی باشد پوشیده نماند که این مواد در کوکبی
راست می‌آید که ارتفاع یا انخفاض او کمتر از تمام عرض بلد باشد تا توان یکبار
از تمام عرض بلد نقصان کرد اما اکر ارتفاع کوکب زیاده از تمام عرض بلد باشد

بیکبار

یکبار جیب فضل ارتفاع او بر تمام عرض بلد باید کرفت و نصف فضل بین الجیبین
را محفوظ اول نامید بعد از آن فضل جیب بعد را بر محفوظ دوم بکیرند و تفاضل
میان او و محفوظ اول را بر محفوظ اول مخط قسمت کنند خارج قسمت جیب سمت
باشد و جهت او خلاف جهت بعد باشد اکر فضل محفوظ اول را بود و الا موافق
جهت بعد باشد و اکر محفوظ اول مساوی فضل جیب بعد بر محفوظ دوم باشد
٤ کوکب عدیم السمت باشد مثال ارتفاع کوکبی را س درجه فرض کردیم فضل ارتفا
بر تمام عرض بلد یا ه جیب فضل مذکور یا کو ند مد که این محفوظ دوم باشد
مجموع ارتفاع با تمام عرض بلد قط ه جیب این مجموع بعد التنقیح نو مج نب ما مد
فضل میان این جیب و محفوظ دوم مه نو نر نو ط نصفش کب لج لج ذ ل این محفوظ
اولست بعد کوکب شمالی ل ه جیبش لـ د د د د فضل جیب بعد بر محفوظ دوم
کرفتیم بود لج له یه که پس تفاضل میان این فضل و محفوظ اول کرفتیم بود د ه لج لج لط
این را بر محفوظ اول مخط قسمت کردیم خارج شد ے د نو این جیب سمت باشد
قوسش ے کد این سمت است جهتش جنوبی از آنکه بعد را شمالی فرض کردیم ه بودیم
و فضل محفوظ اول را بود و اکر ارتفاع کوکب مساوی تمام عرض بلد باشد نصف
جیب ضعف قوس ارتفاع محفوظ اول باشد و تفاضل میان جیب بعد و محفوظ اول
باید کرفت و بر محفوظ قسمت کرد خارج قسمت جیب سمت باشد و جهتش بر همان
قیاس جهت بعد باشد اکر فضل جیب بعد را باشد و الا خلاف جهت بعد باشد
و اکر جیب بعد مساوی محفوظ اول باشد کوکب عدیم السمت باشد مثال ارتفاع
کوکب را مط ه فرض کردیم و بعدش شمالی کـ درجه ضعف قوس ارتفاع صح

جیبش بعد التنقیح نظ کد نز ند تضعیف این جیب کط مب لح نز این محفوظ باشد
جیب بعد له ه ه ه ه فضل جیب بعد بر محفوظ ه نر لا د این دا بر محفوظ قسمت
کردیم خارج شد ه له کب مه این جیب سمت است و هو معلوم از ارتفاع فضل دایر معلوم
کنند چنانکه در باب هشتم ازین مقاله خواهد آمد پس جیب فضل دایر را در جیب
تمام بعد کوکب ضرب کنند وحاصل را بر جیب تمام ارتفاع قسمت کنند خارج قسمت
جیب تمام سمت باشد پس اگر کوکب در جهت قطب خفی بود جهت سمت موافق جهت بعد
باشد والا اگر دایر زیاده از تعدیل النهار نبود یا آنکه زیاده بود ولیکن حاصل ضرب
جیب تمام فضل دایر در ظل عرض بلد منحطا کمتر از ظل بعد باشد سمت در جهت عرض بلد
باشد واگر برابر ظل بعد باشد کوکب را سمت نبود واگر زیاده از ظل بعد بود سمت در
خلاف جهت عرض بلد باشد بجهت ایراد مثال اول باستخراج فضل دایر مشغول
شویم وطریقش آنست که جیب ارتفاع وقت را در سهم نصف قوس النهار ضرب کنند حاصل
را بر جیب غایت ارتفاع قسمت کنند جیب ترتیب دایر باشد وآن عمودیست که از
نقطه که بر قوس فرض کرده شود برآمده بر وتر آن قوس قایم شود وان جیب ترتیب
هریک از دو قسم آن قوس باشد پس خارج مذکور را از سهم نصف قوس النهار نقصان
کنند باقی سهم فضل دایر باشد مثالش تقویم شمس را فرض کردیم سنبله بر کو ارتفاع
شرتر م درجه جیب ارتفاع وقت لح لا ـ ر نصف قوس النهار جزو مفروض
صد ک کب لو سهم نصف قوس النهار سد لح د جیب ارتفاع وقت را در سهم
نصف قوس النهار ضرب کردیم حاصل شد ما کط لد نا نالد غایت ارتفاع جزو مفروض
لح نح ما جیب غایت ارتفاع مع لا لط ـ حاصل ضرب مذکور را بر جیب غایت ارتفاع

قسمت

قسمت کردیم خارج شد نا لح د از سهم نصف النهار نقصان کردیم باقی ماند لح ید نط
این سهم فضل دایر باشد تقویس کردیم بیرون آمد لح مط این فضل دایر بود تمام
آن تا بود نا یا دایر باشد بعد ازین بمثال استخراج سمت مشغول شویم فضل دایر
لح مط جیبش لو لو له لح میل اول جزو مفروض د لح ما د ظل میل اول جزو
مفروض ه ب الط تمام میل اول فه ا نط جیب میل تمام میل اول نط مو لح لح
تعدیل النهار جزو مفروض د ک مط تمام میل ارتفاع مفروض د ما جیب تمام
ارتفاع مه نز مه کو حاصل ضرب جیب فضل دایر در ظل عرض بلد لح نا کی
پس جیب فضل دایر را در جیب تمام میل ضرب کردیم حاصل شد لو لها د ی لح حاصل
را بر جیب تمام ارتفاع قسمت کردیم خارج شد مع نذ له این جیب تمام سمت است
تقویس کردیم بیرون آمد ند کر از صه نقصان کردیم ماند له لح این سمت
است پس چون جهت میل ثانی شمالی بود ودایر زیاده از تعدیل النهار وحاصل
ضرب جیب فضل دایر در ظل عرض بلد منحطا بیشتر از ظل میل جزو مفروض سمت جنوبی باشد
باب چهاردهم در معرفت ارتفاع از سمت ش جیب تمام سمت را
در جیب تمام عرض بلد منحطا ضرب کنند وحاصل را در جدول جیب متوس کنند
وتمام آن قوس را بگیرند وآن قوس زاویه تقاطع سمتیه ومعدل باشد جیب اورا
بگیرند پس هریک از جیب عرض بلد وجیب بعد را بر جیب قوس تمام قوس مذکور
قسمت کنند وهریک در خارج قسمت را علی حده در جدول جیب متوس کنند پس اگر
بعد کوکب در جهت قطب خفی بود فوق الارض یا در جهت قطب ظاهر بود تحت
الارض آن دو قوس را که حاصل کرده بودیم جمع کنیم تمام ارتفاع یا انحطاط

تفاوت بین التقویمین

کوکب باشد و اگر بعد کوکب در جهت قطب ظاهر باشد و فوق الارض بود یا در جهت
قطب خفی بود و تحت الارض باشد تفاضل بین التقویمین را بگیرند تمام ارتفاع
یا انخفاض کوکب باشد و اگر کوکب را بعد نباشد خارج قسمت اول جیب تمام
ارتفاع او باشد مثالش فرض کردیم که سمت نسر طایر لمو بود تمامش را گرفتیم
نط ید جیب تمام نا لح نط لط عرض بلد مفروض ما مه تمام عرض بلد مط
جیب تمام عرض بلد مه نو نز مو جیب تمام سمت را در جیب تمام عرض بلد منحط
ضرب کردیم حاصل شد لح ند لح مط ند این را تقویس کردیم بیرون آمد که م
تمام این قوس مط لد ک جیب تمام قوس مذکور مه م کد کح این مقسوم علیه
جیب عرض بلد و جیب بعد کوکب است جیب عرض بلد را که بود این لط با مه
بر جیب مذکور قسمت کردیم خارج شد نا مب لط ی این را در جد و ل جیب منکوس
کردیم بیرون آمد نط لا کط پس اگر کوکب را بعد نبودی عمل بهمین قوس منتهی
شدی یعنی این قوس تمام ارتفاع بودی اما چون کوکب مفروض را بعد شمالی
بود ر نه ح جیبش د لد نط این جیب را بر جیب تمام قوس مذکور باز قسمت
کردیم خارج شد ط نو د مط این را تقویس کردیم بیرون آمد ط لب که جز
کوکب در فرض مذکور شمالی بود و کوکب فوق الارض تفاضل گرفتیم بود مط نح ند
این تمام ارتفاع است تمام او م ا ی ارتفاع بود و اگر کوکب عدیم السمت باشد
خارج قسمت جیب بعد بر جیب عرض بلد منحطا جیب ارتفاع باشد اینست
ضابطه که قوم گفته اند و اینجا نکته ایست که اهل صناعت ازان غافل شده اند
ومصنف انار الله برهانه بر وقت آن افتاده و آن آنست که گاه چنان اتفاق

افتد

می افتد که دایره ارتفاع کوکب مدار یومی او را بدو نقطه تقاطع می کند و هر دو نقطه
تقاطع او معا فوق الارض می باشند یا آنکه هر دو معا تحت الارض می باشند این چنین
کوکب را بیک سمت دو ارتفاع یا دو انخفاض واقع می شود پس ضابطه که قوم گفته
اند مختل می شود چه بان ضابطه ارتفاع او در وقتی که در تقاطع اسفل باشد معلوم
نمی شود بلکه همان ارتفاع که در تقاطع اعلی دارد معلوم می شود و بس و آن نیز معلوم
نمی شود که او را ارتفاعی دیگر هست تا کسی متصدی استعلام آن گردد و مصنف
قدس سره تدارک این معنی کرده ضابطه بیان کرده اند که بآن معلوم می شود که
کوکب در تقاطع اعلی است یا در تقاطع اسفل و ارتفاع را چگونه استعلام کنند
آنجا که فرموده اند که در کوکبی که بعد او در جهت قطب ظاهر زیاده از عرض بلد با
شد اگر سمت شرقی او متناقص باشد یا سمت غربی او متزاید بجای قوس خارج
قسمت دوم تمام آن تا نصف دور بکار داریم و عمل بپایان رسانیم یعنی به بینند
که ارتفاع شرقی است یا غربی و بهر تقدیر سمت او متزاید است یا متناقص اگر
ارتفاع شرقی است و سمت متناقص یا غربی است و سمت متزاید کوکب در تقاطع
اسفل است و اگر ارتفاع شرقی است و سمت متزاید یا غربی است و سمت متناقص
کوکب در تقاطع اعلا است و گفتیم که چون کوکب در تقاطع اعلا بود عمل همانست
که مذکور شد اما اگر تقاطع اسفل بود بجای قوس خارج قسمت جیب بعد جیب تمام
قوس مذکور تمام آن قوس را تا نصف دور بکار دارند و عمل بپایان رسانند
یعنی تمام قوس ط لب له را در مثال سابق که قع لز که باشد بجای ط لب له
بکار دارند و در بلد استوایی جیب بعد را بر سمت جیب منحط قسمت کنند جیب تمام

ارتفاع بیرون آید مثاله جیب بعد نسطابر د لد نط سمت مفروض لمو
جیبش له ما لح جیب بعد را بر جیب سمت منحط قسمت کردیم خارج شد
ند مح ط اس جیب تمام ارتفاع نسطابر بود در سمت مفروض در بلد استوائی
م باب پانزدهم ۱۵ در معرفت خط نصف النهار از طرق بسیار است
شرح در استخراج خط نصف النهار اهل صناعت را طریقهای بسیار است
و مصنف اسانتر را ایراد کرده چون عمل آن احتیاج بضرب و قسمت ندارد
و در عمل آن اشکالی نیست احتیاج بتعرض ندارد و اگر کسی خواهد که
بر طرق متعدده واقف شود رساله که در سمت قبله نوشته ایم مطالعه فرماید
تا با دله معلوم شود والله اعلم م باب شانزدهم ۱۶ در معرفت طول
بلد و عرض بلد اما معرفت بجهت طولی الخ شرح آفتاب بر مساکن شرقی
پیش از آن طلوع کند بر مساکن غربی و همچنین بنصف النهار مساکن شرقی پیش الهوالم
از آنکه رسد که بنصف النهار مساکن غربی رسد و این تقدم بحسب ما بین الطولین ایشان باشد مثلا
ما بین طولین مسکن غربی و شرقی اگر بقدر نصف دور باشد تقدم وصول
آفتاب بنصف النهار شرقی بر وصول آفتاب بر نصف النهار غربی بمقدار دوازده ساعت
بود که نصف مدت دور آفتاب است و اگر ما بین طولین بقدر پانزده درجه باشد که
ربع سدس دور است تقدم وصول آفتاب بنصف النهار شرقی بر وصول آفتاب
بنصف النهار غربی هم بربع سدس مدت دور آفتاب باشد که یکساعت است و بر این
قیاس پس اگر وضعی از اوضاع فلکی اتفاق افتد که آن وضع در آنی نتواند بود
مثل بدو خسوفی یا تمام انجلای خسوفی و از نصف النهار بلد شرقی تا آن وقوع

این

این وضع مقدار سه ساعت گذشته باشد بلاشک باید که از نصف النهار بلد غربی
تا آن وقوع همین وضع بعینه کمتر از آن ساعت گذشته باشد و اگر ما بین الطولین
این دو بلد سی درجه باشد باید که تفاوت میان ساعات گذشته از نصف النهار
درین دو بلد بمقدار دو ساعت باشد و اگر چهل و پنج درجه باشد باید که بمقدار
سه ساعت بود و برین قیاس پس اگر بدو خسوفی در بلدی معلوم الطول بعد از
نصف النهار بسه ساعت واقع شود و در بلدی دیگر که طول او معلوم نیست
همین بدو این خسوف را بعینه بآلتی از آلات رصدی معلوم کنند که بعد از
دو ساعت از نصف النهار واقع شد یقین وره معلوم شود که طول این بلد کمتر
است یعنی این بلد غربی تر است از بلد اول و مقدار ما بین الطولین یعنی کمی
طول این بلد از طول اول بمقدار پانزده درجه است پس طول این بلد که معلوم
نیست معلوم شود و از آنچه گفتیم ظاهر شود معنی آنچه مصنف قدس سره فرموده
اند که چون خسوفی که واقع خواهد شد استخراج کنیم و ساعات بدو خسوف
یا تمام انجلا از نصف النهار مقدم بطول بلدی که معلوم باشد حاصل کنیم و در
بلد مطلوب الطول بآلت رصدی بعد بدو خسوف یا تمام انجلا هم از نصف
النهار مقدم معلوم کنیم و تفاوت میان هر دو را در پانزده ضرب کنیم حاصل
ما بین الطولین باشد اگر ساعات بعد بلد معلوم الطول الخ زیاده باشد حاصل
را از طول آن بلد نقصان کنیم و الا بر آن افزاییم تا طول بلد مطلوب حاصل شود
مثاله تقویم آفتاب و ماه بموضع رصد که سمرقند است و طول او از جزایر
خالدات صط نو است استخراج کردیم چنانکه در مقاله سوم بیان خواهیم کرد

وساعات نصف النهار و بهت ماه وعرض ماه را معلوم کردیم واجدول
خسوف ماه چنانکه درباب نهم ازان مقاله معلوم شود ان شاء الله تعالی دانستیم که
در شب جهارشنبه فلان تمام جرم قمر در عقده ذنب منخسف شود ساعات بدو
خسوف را استخراج کردیم از اول شب بود ه ید وساعات نصف النهار
وند ساعات کذشته از اول شب را بر ساعات نصف النهار افزودیم شد یه اد
این ساعت بعد بدو خسوف است از نصف النهار مقدم در بلد معلوم الطول
پس همان شب جهارشنبه مذکور دار السلطنه قسطنطنیه حرست عن الآفات
والبلیه باصطرلاب ساعت بدو خسوف را جستیم ط کد که یافتیم جون
این کمتر است از ساعت بعد بلد معلوم الطول بود دانستیم که این بلد مطلوب الطول
غربی تر است وساعت بعد این نصف النهار را از ساعات بعد نصف النهار بلد
معلوم الطول کم کردیم ماند ـ کو ک در پانزده ضرب کردیم شد لط یو این مابین
الطولین است از طول معلوم نقصان کردیم جون بلد ما غربی بود ماند س ه
این طول قسطنطنیه است اینست طریق معرفت طول بلد در اکثر زیجات ودر
بعضی از زیجات طریق اسانتر ازین خواسته اند که پیدا سازند مثلا مولانا
شمس وابکنوی در زیج سلطانی طریقی میکوید که آن دلالت میکند بر انکه ایشا
نرا هیچ قوت تعقل و ملاحظه آن وجه و بیان دلیل نبوده است اکر با یراد آن
متعرض میشویم باطناب میانجامد وهمچنین جناب مخدومی مرحومی خواجه عطاالله
طاب ثراه از زیج دیکر نقل میکند بدین عبارت که اما درین جا بوجهی دیکر از
زیجی دیکر نقل میکنیم واین وجه اسانتر است جون خواهیم که طول شهری از جزایر

خالدات

خالدات بدانیم در روزی که خواهیم تقویم آفتاب را در نصف النهار بطول ص
از زیج استخراج کنیم و در همان روز در شهر مفروض مجهول الطول در نصف النهار
ارتفاع آفتاب بالتی صحیح معلوم کنیم پس اکر آفتاب در بروج شمالی بود تمام عرض بلد را
از غایت ارتفاع آفتاب بکاهیم واکر آفتاب در بروج شمالی جنوبی باشد آن ارتفاع
از تمام عرض بلد بکاهیم آنچه حاصل آید یا بماند میل آفتاب بود قوس از جدول
میل معلوم کنیم در آن ربع که باشد آنچه بیرون آید موضع آفتاب بود در آن شهر
پس فضل میان این تقویم وآن تقویم که بر طول ص بود بکیریم و بر مسیر وسط
آفتاب قسمت کنیم آنچه بیرون آید ساعات ما بین الطولین باشد در یه
ضرب کنیم فضل الطول باشد پس بنکریم اکر موضع آفتاب در شهر مفروض کمتر از موضع آفتاب
بطول ص باشد آن شهر مشرقی بود از طول ص اکر بلد شرقی بود فضل
طول را بر ص افزاییم واکر بلد غربی بود فضل طول را از ص نقصان کنیم
آنچه بر آید یا بماند طول شهر مفروض باشد مثاله غایت ارتفاع آفتاب سه لح
تمام عرض بلد نه مه این را از غایت ارتفاع نقصان کردیم ماند نح لح این
میل آفتاب است شمالی که رجه ولد میل آفتاب مقوس کردیم آمد نور وکه ما
در ین روز آفتاب را بطول ص مقوم کردیم آمد نور ند نح ما بین هر دو لاکه
بر مسیر وسط آفتاب قسمت کردیم خارج شد لب که این را در یه ضرب کردیم حا
صل شد ح ما جون موضع آفتاب بشهر مطلوب اکثر بود دانستیم که طول شهر
مطلوب از ص غربی است فضل الطول را از ص نقصان کردیم ماند نه مه
این طول شهر مطلوب است یعنی تبریز اینست عبارت خواجه که نقل کردیم اما

واکر موضع افتاب بیشتر بود از موضع افتاب
در طول ص آن شهر مغربی بود از
طول ص صح

محل بحث است زیرا باید که تفاوت تقویمین را در که ضرب کنند و حاصل را بر
مسیر وسط افتاب قسمت کنند تا خارج ساعات مابین الطولین باشد زیرا
می کوییم که این اربعه متناسبه است وصورتش اینست که نسبت مسیر وسط آفتاب
با که که عدد ساعات شبانه روز است همچو نسبت تفاوت مابین التقویمین است
با ساعات مابین الطولین که مجهول است چون رابع مجهول است طرفین را که مابین
التقویمین و که است در یکدیگر ضرب کرده بر طرف معلوم که مسیر وسط افتاب
است قسمت باید کرد تا مجهول معلوم شود پس آنچه فرموده بودند که فضل تقویمین
را بر مسیر وسط افتاب قسمت کنیم نیک نباشد چون همان مثال که خواجه ایراد
فرموده بودند کافی بود کلام را بر همان ختم کنیم م اما معرفت عرض بلد
شه عرض بلدی که او مطلوبست ازین خالی نیست که طولش معلوم است یا نی مصنف
قدس سره برای هر شقی طرقی ایراد کرده اما انکه در طول بلد لازم نیست که معلوم
باشد می فرمایند که بو ببینیم که دران بلد سایهٔ مقیاس علی الآخر بدانکه افق ما بر سه
قسم است یکی انکه عرض او کمتر از میل کلی بود دوم انکه عرض او کمتر از میل کلی نبود فلک
البروج بدو نقطه که میل آن دو نقطه در جهت عرض بلد مساوی عرض باشد بدو
قسم مختلف منقسم نشود یکی اصغر و در مدتی که آفتاب دران قسم باشد ظل او
در نصف النهار بخلاف جهت عرض بلد افتد یعنی اگر بلد شمالی بود ظل او بجانب جنوب
افتد و اگر جنوبی بود بجانب شمال و یکی اعظم و در مدتی که آفتاب دران قسم باشد
ظل او در نصف النهار در جهت عرض بلد افتد و این چنین بلد را یعنی انکه عرض او کمتر
از میل کلی بود باین سبب ذات ظلین کویند و آفتاب چون دریکی ازین دو نقطه مذکور

بلدی که عرض او نسخ

اما کمتر از تمام میل کلی بود
سوم انکه عرض او کمتر از تمام
میل کلی نبود اما انکه عرض او
کمتر از میل کلی بود صح

[illegible]

بلند

باشد مقیاس را در نصف النهار هیچ ظل نباشد و چون دریکی ازین دو قسم باشد
در نصف النهار مقیاس را ظل باشد و افتاب را هر روز ارتفاعی دیکر باشد و اصغر
ارتفاعات در منقلب باشد و در منقلبی که خلاف جهت عرض بلد است ارتفاع
کمتر باشد از منقلب دیکر و طریق معرفت عرض این چنین بلدان بود که میل کلی را
بر اصغر ارتفاعات که در خلاف جهت عرض بلد است افزایند تا تمام عرض بلد
حاصل شود زیراکه ارتفاع منقلب خفی که اصغر ارتفاعات است کمتر است از ارتفاع
معدل که عبارت از تمام عرض بلد است بمقدار میل کلی یا انکه تمام اصغر ارتفاعات
را که در جهت عرض بلد است از میل کلی نقصان کنند تا عرض بلد باقی ماند زیراکه
اصغر ارتفاعات در جهت قطب ظاهر ارتفاع منقلب ظاهر است و او بمقدار میل کلی بر عرض
بلد از سمت رأس در جانب قطب ظاهر واقع میشود و آن تمام ارتفاع اوست مثالش
رصد کردیم افتاب را در اصغر ارتفاعات در جانب خلاف عرض بلد یافتیم نا که
میل کلی را که هست کج کد بروی افزودیم شد عه ما این تمام عرض بلد است و تمام
ان عرض بلد له ما باشد یا انکه رصد کردیم افتاب را در جانب عرض بلد یافتیم اصغر
ارتفاعات او را نا که تمام آن تا بود کج کد از میل کلی نقصان کردیم باقی ماند له ما
این عرض بلد باشد و اما انکه عرض او کمتر از میل کلی نباشد ولکن از تمام میل کلی کمتر
بود در چنین بلد ظل آفتاب در نصف النهار همیشه در جهت عرض بلد باشد
و ازین جهت این چنین بلد را ذات ظل واحد کویند و افتاب را در انصاف نهار ارتفا
عات مختلف باشد و اصغر ارتفاعات در منقلبی باشد که در خلاف جهت عرض
بلد بود و اعظم ارتفاعات در منقلبی بود که در جهت عرض بلد باشد و چون میل

ع

فصل م

کلی را بر اصغر ارتفاعات افزایند یا از اعظم ارتفاعات بکاهند تمام عرض بلد
حاصل آید **مثاله** آفتاب را در افق دار السلطنه قسطنطنیه رصد کردیم اعظم ارتفا
عاتش را یافتیم عب کـ میل کلی را ازو نقصان کردیم ماند مط ه این تمام عرض
بلد است و تمام این عرض بلد با اصغر ارتفاعاتش را یافتیم که کـ میل کلی را
برو افزودیم شد مط ه چون مط ه را از نود نقصان کردیم باقی ماند ما ه
این عرض بلد بود و اما عرضی که اکثر از تمام میل کلی باشد ظل مقیاس دوره تمام
کنند و باین سبب این چنین بلد را ذات ظل دایر گویند و اعظم ارتفاعات او در
جهت عرض بلد بقدر مجموع تمام عرض بلد و میل کلی باشد پس جز میل کلی را ازو
نقصان کنند تمام عرض بلد باقی ماند **مثاله** اعظم ارتفاعات را در بلدی مفروض
یافتیم محکـ لح کـ میلی کلی است ازین نقصان کردیم کـ ه ماند زص نقصان
کردیم ماند عـ ه این عرض بلد باشد و در عرض تسعین لعظم ارتفاعات بقدر
میل کلی باشد باشد از انجهت میل کلی را از اعظم ارتفاعات نتوان کاست و از ثابته
ابدی الظهور نیز عرض بلد توان دانست بدانطریق که اگر این کوکب از سمت الراس
در خلاف جهت عرض بلد بگذرد اعظم ارتفاعاتش را با اصغر ارتفاعات جمع کنند
نصف مجموع عرض بلد باشد **مثاله** اعظم ارتفاعات کوکبی را یافتیم نا ه و اصغر
ارتفاعاتش را یافتیم لا مه هر دو را جمع کردیم شد ف ه تنصیف کردیم شد
ما ه این عرض بلد باشد و اگر از سمت الراس در خلاف جهت عرض بلد گذرد کاه
بجای اعظم ارتفاعات تمام اعظم ارتفاعات تا نصف دور بگیرند و با اصغر ارتفاعات
جمع کنند نصف مجموع عرض بلد باشد **مثاله** اعظم ارتفاعات کوکبی را یافتیم ف ه

درجه

درجه و تمام آن با نصف دور که قف بود گرفتیم قفه اصغر ارتفاعاتش را له ما
جمع کردیم فی باشد تنصیف کردیم نه شد این عرض بلد باشد و اگر طول بلد
معلوم باشد و عرض خواهیم که بدانیم ارتفاع آفتاب را در نصف النهار بگیرند
و تقویم آفتاب در نصف النهار آن روز که ارتفاع گرفته اند استخراج کنند پس میل
اول آن تقویم را اگر با ارتفاع مخالف باشد در جهت از و بکاهند و اگر با ارتفاع
موافق باشد و با عرض بلد مخالف بر ارتفاع افزایند حاصل یا باقی تمام عرض بلد
باشد و الا میل را بر ارتفاع افزایند و از نود بکاهند باقی عرض بلد باشد و در
بلد ذات ظل دایر اعظم ارتفاعین را اعتبار باید کرد مثال این اعمال نیز از امثله
سابقه معلوم می شود احتیاج باطناب ندارد و طریق وضع جدول ظاهر است چه
در مقابله هر شهری طول و عرض آن شهر را در صفحه علیحده نهاده است والله اعلم

باب هفدهم در معرفت عرض اقلیم رؤیت برای معرفت عرض
اقلیم رؤیت سه وجه ایراد کرده اند و معرفت آنکه عرض اقلیم رؤیت هست یا نی
موقوفست بمعرفت ارتفاع عاشر و طریقه آن در باب ششم ازین مقاله سبق ذکر
یافته است پس اگر ارتفاع عاشر نبود درجه رسیده باشد عرض اقلیم رؤیت
موجود نباشد و اگر کمتر باشد موجود بود و همچنین علی دو وجه نیز موقوف بمعرفت
ارتفاع عاشر است وجه اول جیب ارتفاع عاشر را بر جیب ما بین عاشر و طالع منحط
قسمت کنند خارج قسمت جیب تمام عرض اقلیم رؤیت باشد **مثاله** مطالع طالع
در افق ما مه شه مونه طالع جدی لح عاشر میزان منعقج ح کم
میل اول درجه عاشر نه مه تمام عرض بلد مط ما میل اول را از تمام عرض بلد

سد نط جیب مابین عاشر و طالع صو

نقصان کردیم زیرا میل جنوبی بود ماند لد مد نه این ارتفاع جزو عاشر است
جیب ارتفاع عاشر لد نا که مابین عاشر و طالع ند کب نه نه پس جیب
ارتفاع عاشر را بر جیب مابین عاشر و طالع قسمت کردیم خارج شد لز مح نا
این جیب تمام عرض اقلیم رؤیت باشد قوسش را کرفتیم لح نز نو تمام این قوس
نا ب د این عرض اقلیم رؤیت باشد جهتش شمالی **وجه دوم** جیب ارتفاع عاشر را
در جیب تمام میل اول مطالع طالع منحط ضرب کنند جیب عرض اقلیم رؤیت حاصل شود
مثالش این وجه در باب دهم ازین مقاله کذشته است اعاده نکنیم وجهت عرض
اقلیم رؤیت همیشه مخالف جهت ارتفاع عاشر باشد در شمال و جنوب و این
معنی محتاج بیان نیست **وجه سوم** جیب عرض بلد را بر جیب تمام میل اول طالع منحط
قسمت کنند و خارج قسمت را در جدول جیب مقوس کنند و آن قوس را محفوظ خو
انیم پس محفوظ را با میل ثانی جزوی که بر تربیع طالع است جمع کنند اگر میل در جهت
قطب خفی باشد و تفاضل میان هر دو بکیرند اگر در جهت قطب ظاهر بود حاصل عرض
اقلیم رؤیت باشد وجهت عرض اقلیم رؤیت مخالف جهت عرض بلد باشد اگر میل
ثانی در جهت قطب ظاهر زیاده از محفوظ باشد والا موافق جهت عرض بلد باشد
مثالش عرض بلد ما له جیبش لط کما مه طالع جدی لح ح میل اول طالع
کب نا ے تمام میل اول سر ح د جیب تمام میل اول طالع نه بر که نه جیب
عرض بلد را بر جیب تمام میل اول طالع منحط قسمت کردیم خارج شد مب مب م
در جدول جیب مقوس کردیم بیرون آمد مه لح این محفوظ است نود از طالع
نقصان کردیم باقی ماند جزوی که بر تربیع طالع است میلش لح ح میل ثانی او

ه لح کو

ه لح کو در جهت قطب خفی جمع کردیم محفوظ را با میل ثانی زیرا میل ثانی در جهت
قطب خفی بود شد نا ا لو این عرض اقلیم رؤیت است جهتش جهت عرض بلد

باب هژدهم ۱۸ در استخراج بعد میان دو کوکب

حال دو کوکب
با یکدیکر بر سه نوع تواند بود اول آنکه هر دو عدیم العرض باشند دوم آنکه یکی
عدیم العرض و یکی ذو عرض باشد سوم آنکه هر دو ذو عرض باشند و در هر
یکی ازین انواع سکانه پنج قسم تواند بود اول آنکه تقویم هر دو یکی باشد دوم
آنکه ما بین التقویمین کمتر از ربع باشد سوم آنکه مساوی ربع باشد چهارم آنکه
زیاده از ربع باشد و کمتر از نصف پنجم آنکه نصف باشد چنانچه مجموع پانزده قسم
باشد اما نوع اول که هر دو عدیم العرض باشد بعد بین الکوکبین همان بعد بین
التقویمین باشد و این در اقسام اربعه ازین نوع متصور است و آن از دوم است
تا پنجم و این ظاهر است احتیاج ببیان ندارد اما نوع دوم که یکی عدیم العرض
و دیکری ذو عرض باشد در قسم اول این نوع بعد بین الکوکبین بقدر عرض کوکب
بود و آن نیز ظاهر است و در قسم دوم که بین التقویمین اقل از ربع باشد جیب
تمام عرض کوکب را در جیب تفاضل میان ربع دور و ما بین التقویمین منحط
ضرب کنند و حاصل را در جدول جیب مقوس کنند و آن قوس را از ص نقصان
کنند تا بعد بین الکوکبین بماند **مثالش** کوکب بیست و ششم جدی را دیدیم که عرض ندا[illegible]
تقویمش دلو لح ے کوکب ذی عرض فرض کردیم دکبه الرامی تقویمش جدی
ح مح عرض این کوکب را یافتیم لح لو تمام عرض کوکب عا کد جیب تمام عرض
کوکب نو نا نز نح ما بین التقویمین لط کر فضل کمتر از ربع دور ما بین التقویمین

فضل ربع بر ح

کرفتیم ده لی جیب فضل را کرفتیم مو نط ده مد جیب فضل را در جیب تمام عرض کو
بمخطط ضرب کردیم حاصل شد مد لب لط کر در جدول جیب تقویس کردیم بیرون
آید مو نو از صه نقصان کردیم باقی ماند مب نح این بعد الکوکبین
است ودر قسم دوم که مابین التقویمین اکثر از ربع واقل از نصف باشد جیب
تمام عرض کوکب را در جیب تفاضل میان ربع دور و مابین التقویمین بمخطط
ضرب کنند و حاصل را در جدول جیب مقوس کنند و آن قوس را بر صه افزایند
تا بعد بین الکوکبین حاصل شود مثالش کوکب ذی عرض سماک اعزل را فرض کردیم
تقویمش سنبله کو مر عرضش لح کر تمام عرض عو که جیب تمام عرض
نح که لا نه مابین تقویم این کوکب و کوکب عدیم العرض که در مثال سابق دلو نح ی
بود قم که بیشتر از ربع و کمتر از نصف است فضل مابین التقویمین را بر ربع
دور کرفتیم ده که جیب فضل مو لح ده نا جیب تمام عرض کوکب را در جیب ضرب
کردیم حاصل شد مد نز ب کا قوسش را کرفتیم مح لا بر ربع افزودیم شد
قلح لا این بعد بین الکوکبین است ودر قسم پنجم که مابین التقویمین نصف دور
باشد عرض کوکب ذی عرض را از نصف دور نقصان کردیم بعد الکوکبین ماند
و این نیز چندان احتیاج بعمل ندارد اما نوع سوم هر دو کوکب ذو عرض
باشد در قسم اول اگر عرض هر دو کوکب در یک جهت باشد تفاضل میان عرضین
بگیرند والا هر دو را جمع کنند بر هر تقدیر بعد بین الکوکبین حاصل شود و این
ظاهر است ودر قسم دوم که مابین التقویمین که اقل از ربع باشد جیب تمام
عرض یک کوکب را در جیب مابین التقویمین از جهت اقرب بمخطط ضرب کنند و حاصل

را در جدول جیب مقوس کنند و تمام آن قوس را محفوظ اول خوانند پس جیب
عرض همین کوکب مشار الیه را بر جیب محفوظ اول بمخطط قسمت کنند و خارج
قسمت را در جدول جیب مقوس کنند این قوس محفوظ دوم باشد پس اگر
کوکبین در جهت عرض متفق باشند محفوظ دوم را بر تمام عرض او کرفتیم
افزایند و اگر از صه زیاده شود مجموع را از قف نقصان کنند تا قوس
سیم حاصل شود و آن را محفوظ خوانیم پس محفوظ سیوم را جیب گیرند و در جیب
محفوظ اول بمخطط ضرب کنند و حاصل را در جدول جیب مقوس کنند آن قو
محفوظ چهارم باشد بعد از آن که قوس چهارم حاصل شد ببینند اگر فضل تمام عرض
کوکب دیگر را باشد بر محفوظ دوم محفوظ چهارم را از صه نقصان کنند
تا بعد بین الکوکبین حاصل شود و اگر فضل محفوظ دوم را بر تمام عرض کوکب دیگر
باشد محفوظ چهارم را بر صه افزایند بعد بین الکوکبین حاصل شود:
مثاله میخواهیم که بعد میان وسط ثریا و رأس التوأم المقدم بدانیم تقویم:
وسط الثریا ثور کب ا عرضش د مه شمالی تقویم رأس التوأم المقدم سرطان یب مح
عرضش ط ند شمالی تمام عرض رأس التوأم ف و جیب التمام نط و کد
مابین التقویمین ده مت جیب مابین التقویمین مو که مط جیب مابین التقو
یمین را در جیب تمام مذکور بمخطط ضرب کردیم حاصل شد مه مد ک این را
در جدول جیب تقویس کردیم بیرون آمد مط م تمام این قوس را م ک باشد
محفوظ اول خوانیم جیب محفوظ اول لح ده ب جیب عرض رأس التوأم ط نح نز
جیب عرض کوکب مذکور را بر جیب محفوظ اول بمخطط قسمت کردیم خارج شد

بدماك این را تقویس کردیم بیرون آمد ندح او محفوظ دوم باشد پس
محفوظ دوم را بر عرض وسط الثریا که نو به بود افزودیم زیرا کوکبین در
جهت عرض متفق بودند شد قه که از نصف دور نقصان کردیم چون زیاده
از صه بود ماند قه که این محفوظ سیوم است جیب محفوظ سوم نطا مو
جیب محفوظ سوم را در جیب محفوظ اول مخط ضرب کردیم حاصل شد لح یو
قوسش را گرفتیم لط لط محفوظ چهارم بود چون تمام عرض وسط الثریا
فاضل بود بر محفوظ دوم محفوظ چهارم را از صه نقصان کردیم ماند کا
این بعد بین الکوکبین است و اگر کوکبین در جهت عرض مختلف باشند تفا
ضل میان محفوظ دوم و تمام عرض کوکب دیگر بگیرند و آن محفوظ سیوم
باشد بر قیاس سابق جیب محفوظ سیوم را در جیب محفوظ اول مخط ضرب
کنند و حاصل را در جدول جیب مقوس کنند محفوظ چهارم حاصل آید و اگر
محفوظ سیوم ربع دور بود محفوظ چهارم بعینه محفوظ اول باشد پس اگر محفوظ
دوم بر تمام عرض کوکب دیگر فاضل باشد محفوظ دوم را بر صه افزایند و اگر
فضل تمام عرض کوکب دیگر را بود نقصان کنند بعد بین الکوکبین حاصل
شود مثاله میخواهیم که بعد میان وسط الثریا و شعری یمانی بدانیم
تقویم وسط الثریا ثور کح آ عرضش شمالی د مه چنانکه گذشت تقویم
شعری یمانی سرطان وط عرضش لط ک جنوبی تمام عرض وسط الثریا
فو یه جیب تمام عرض مذکور نط نه بر مابین التقویمین مدح جیب
مابین التقویمین مامومر جیب مابین التقویمین را در جیب تمام مذکور

مخطا

مخط ضرب کردیم حاصل شد مامامو این را در جدول جیب تقویس کردیم
شد مدا تمام این قوس مه نط محفوظ اول است جیب محفوظ اول
مح ح ند و جیب عرض کوکب مذکور که وسط الثریا باشد بود د نه کو
پس این جیب را بر جیب محفوظ اول مخط قسمت کردیم خارج شد ه کو کد قوسش
را گرفتیم ه نو این محفوظ دوم است عرض کوکب دیگر که شعری یمانیه است
لط ا تمام عرض این کوکب ن ک چون کوکبین در جهت عرض مختلف بودند
تفاضل میان محفوظ دوم و تمام عرض یمانی گرفتیم مه بر این محفوظ سیوم
باشد جیب محفوظ سیوم مب لح ح جیب محفوظ سیوم را در جیب محفوظ
اول ضرب کردیم حاصل شد ا لط لط قوسش گرفتیم لمد این محفوظ چها
رم است و چون فضل تمام فضل کوکب شعری بود بر محفوظ دوم محفوظ چهارم را
از صه نقصان کردیم ماند نط نو این بعد بین الکوکبین است و در قسم
سیوم که مابین التقویمین ربع باشد جیب عرض یکی از کوکبین را در جیب
عرض کوکب دیگر مخط ضرب کنند و حاصل را در جدول جیب مقوس کنند
اگر هر دو عرض در یک جهت باشد آن قوس را از ربع نقصان کنند و اگر
عرضین در جهت مختلف باشد آن قوس را بر ربع افزایند بر هر تقدیر بعد بین
الکوکبین حاصل شود امثال این اعمال از عمل سابق معلوم میشود احتیاج
بمثال ندارد و در قسم چهارم که بعد بین التقویمین زیاده از ربع و اقل از
نصف دور باشد درین قسم نیز مثل قسم دوم محفوظات اربعه تحصیل کنند
لکن اینجا اگر کوکبین متفق الجهت باشند در عرض تفاضل میان محفوظ دوم و تمام عرض

شعری مح

کوکب دیگر بگیرند محفوظ سوم باشد و اگر مختلف الجهة باشند دو عرض محفوظ دوم را بر تمام عرض کوکب دیگر افزایند و اگر از ... زیاده شود از ... نقصان کنند بر عکس قسم دوم و همچنین بعد از تحصیل محفوظ چهارم اگر فضل محفوظ دوم را باشد بر تمام عرض کوکب دیگر محفوظ چهارم را از ربع دور نقصان کنند و اگر فضل تمام عرض کوکب دیگر را باشد بر محفوظ دوم محفوظ چهارم را بر ربع دور افزایند بر عکس قسم دوم حاصل یا باقی بعد بین الکوکبین بود درین قسم نیز همان مثال قسم دوم کافیست احتیاج بالطناب ندارد و در قسم پنجم که مابین التقویمین نصف دور باشد اگر عرض هر دو کوکب در یک جهت باشد هر دو را جمع کنند و از نصف دور نقصان کنند تا بعد بین الکوکبین حاصل شود و اگر هر دو عرض در یک جهت نباشند تفاضل میان هر دو عرض بگیرند و از نصف دور نقصان کنند باقی بعد بین الکوکبین باشد و این عمل نیز ظاهر است و آنچه مصنف قدس سره فرموده اند که اگر بجای تقویم مطالع ممر گیریم بجای عرض بعد از معدل النهار بهمین طریق مطلوب حاصل آید ظاهر است و احتیاج ببیان ندارد و همچنین آنچه فرموده اند که بهمین طریق مسافت میان دو بلد معلوم شود اگر بجای تقویم کوکب طول بلد گیریم و بجای عرض کوکب عرض بلد و صحت این قول از براهین اعمال مذکور معلوم است و اگر کسی خواهد شرح زیج حضرت جدی و افتخاری مولانا علی قوشچی را تتبع کند اما حضرت مرحومی خواجه عطاء الله می فرماید که از تقریر کتاب زیج چنان معلوم می شود که اگر بجای تقویم طول بلد گیرند و بجای عرض کوکب بلد مسافت
عرض ص

بین البلدین

بین البلدین بموجب این اعمال حاصل شود و در بلاد مختلف الطول که بعد بین الطولین اقل از ... باشد بدین دستور عمل کنیم موافق واقع نمی آید و طریق معمول علیه در بعد بین البلدین آنست که تفاوت بین الطولین را در نفس خود ضرب کنند و همچنین مابین العرضین مربع سازند و مجموع المربعین را جذر بگیرند بعد بین البلدین حاصل آید و آن بشکل عروس مبین است بنده فقیر می گوید که این عمل تعویل را نمی شاید چه شکل عروس در مثلثاتی جاریست بر سطوح مستویه عارض شود و در بعضی از مثلثاتی که در سطوح مستدیره واقع شود جایز است که هر یک از زوایاء ثلث مثلث قایمه باشد پس شکل عروس جاری نگردد ~~حضرت خواجه~~ ومع هذا مسافت بین البلدین که در سمت قبله بکار میدارند بهمین طریق متن عمل کرده اند چنانکه در باب آینده معلوم شود

باب نوزدهم در معرفت سمت قبله و انحراف او شرح چون از یکی از بلد و مکه را بمنزلهٔ کوکبی دارند و طول هر یکی را بمنزلهٔ تقویم او همان اقسامی که در معرفت بعد بین الکوکبین گفته بودیم اینجا ظاهر گردد قسم اول آنکه هر دو در طول موافق باشند دوم آنکه مابین الطولین کمتر از ربع بود چهارم آنکه زیاده از ربع باشد و کمتر از نصف پنجم آنکه نصف دور باشد و در هر یک قسم سه وجه متصور است اول آنکه بلد بر خط استوا بود دوم آنکه در جانب شمالی بود سوم آنکه در جانب جنوبی بود چنانکه وجوه مجموع اقسام این نیز پانزده وجه شود اما در قسم اول در هر سه وجه سمت قبله بر خط نصف النهار است اما در قسم اول در وجه اول اگر بلد بر خط استوا باشد سمت قبله نقطهٔ شمال بود و در وجه دوم اگر بلد در جانب

سوم آنکه ربع بود و چهارم

اما در قسم اول

شمال بود اکر عرض بلد کم از عرض مکه باشد سمت نقطه شمال بود اکر عرض بلد
زیاده از عرض مکه بود سمت نقطه جنوب باشد و در وجه سوم که بلد در جانب
جنوب بود سمت نقطه شمال باشد واما در قسم دوم که مابین الطولین کمتر از
ربع باشد در وجه اول جیب تمام عرض مکه را در جیب تفاضل میان ما بین الطو
لین و ربع دور مخط ضرب کنند و حاصل را مقوس کنند و جیب عرض مکه را
بر جیب تمام آن قوس مخط قسمت کنند خارج قسمت جیب تمام انحراف باشد
و جهت انحراف از نقطه شمال باشد دایما اکر طول مکه کمتر از ان باشد انحراف بجانب
مغرب بود و اکر بیشتر باشد بجانب مشرق مثالی میخواهیم که سمت قبله تبریز را بدانیم طول
بلد مذکور صه طول مکه عز ما بین الطولین سح عرض مکه کا تمام
عرض مکه سح کط جیب تمام عرض مکه نه مه لط تفاضل میان ما بین الطولین
و ربع دور که همان عز باشد کرفتیم و جیب تفاضل را که نح ه کج د باشد در
جیب تمام عرض مکه مخط ضرب کردیم حاصل شد ند کب د تقویس کردیم بیرون
آمد سد نح تمام این قوس که ب جیب تمام مذکور که لح نط جیب عرض مکه
کب طح جیب عرض مکه را بر جیب تمام مذکور مخط قسمت کردیم خارج شد
نب کط ه قوسش کرفتیم سه مه این تمام انحرافست از نقطه شمال تمام این
انحراف کط یه باشد چون طول مکه کمتر از طول بلد است انحراف بجانب مغرب بود
و در وجه دوم و سیوم درین هر دو وجه جیب تمام عرض مکه را در جیب تمام
ما بین الطولین مخط ضرب کنند و حاصل را مقوس کنند تمام آن قوس محفوظ اول
باشد پس جیب عرض مکه را بر جیب محفوظ اول مخط قسمت کنند خارج قسمت

جیب محفوظ دوم باشد قوس او محفوظ دوم بود پس اکر بلد شمالی باشد محفوظ دوم را
بر تمام عرض بلد باید افزود اکر از صه زیاده شود مجموع را از قف نقصان
کنند باقی محفوظ سوم باشد و اکر بلد جنوبی باشد تفاضل میان محفوظ دوم
میل و تمام عرض بلد محفوظ سیوم بود جیب محفوظ سیوم را در جیب محفوظ اول
مخط ضرب کنند حاصل جیب محفوظ چهارم باشد و اکر محفوظ سیوم ربع دور
باشد محفوظ اول بعینه محفوظ چهارم باشد پس اکر بلد جنوبی باشد فضل محفوظ
دوم را باشد بر تمام عرض بلد محفوظ چهارم را بر صه زیادت باید کرد و
الا از ان نقصان کرد تا مسافت میان مکه و بلد حاصل شود چون در عمل سمت
قبله احتیاج بجیب مسافت می باشد نه بقوس مسافت پس حاجت نباشد که محفوظ
چهارم کاه بر صه افزایند و کاه نقصان کنند بلکه مدام از صه نقصان
کنند و جیب باقی بکیرند جیب مسافت حاصل آید و آنچه ما کفتیم که کاه زیادت
و کاه نقصان کنند بر تقدیریست که خواهند که قوس مسافت بدانند پس جیب
تمام محفوظ اول را بر جیب مسافت مخط قسمت کنند خارج قسمت جیب انحراف
باشد و قوس انحراف بود از نقطه شمال اکر جنوبی بود یا محفوظ سیوم
زیادت از ربع باشد و اکر بلد شمالی و محفوظ سیوم کمتر از ربع بود انحراف از نقطه جنوب
باشد و در هر جا که محفوظ سیوم ربع باشد انحراف نیز ربع دور باشد مثاله
میخواهیم که استخراج سمت قبله قسطنطنیه کنیم طول مکه عز عرضها کا م تمام
طولها س ه تمام عرضها سح ک طول قسطنطنیه من البلاد الشمالیه عرض
قسطنطنیه مه م تمام طول بلد مذکور لب تمام عرض بلد مذکور مط مه ما بین

طول قسطنطنیه نط ه

طول مکه و قسطنطنیه یرک جیب ما بین الطولین یونب لب نو جیب تمام عرض
مکه نه مه لط ک جیب ما بین الطولین را در جیب تمام عرض مکه منحط ضرب کردیم
حاصل شد یو لو مو ید کب ند له مد قوسش را گرفتیم یو ا کو تمام این
قوس یح نه لح این محفوظ اولست جیب محفوظ اول نز لط نه بر جیب عرض
مکه کب طاح لب جیب عرض مکه را بر جیب محفوظ اول منحط قسمت کردیم خا
رج شد لح د لح قوسش کب له مد محفوظ دوم است چون بلد شمالی بود محفوظ
دوم را بر تمام عرض بلد زیاده کردیم شد عا له مد این محفوظ ثالث است جیب محفوظ ثالث
جیب محفوظ ثالث را در جیب محفوظ اول منحط ضرب کردیم حاصل شد ند مب نط
تقویس کردیم شد نه مد نو لح این محفوظ چهارم است از ص نقصان
کردیم باقی ماند لد کد نه دکب این مسافت میان بین مکه و قسطنطنیه
جیب المسافت کد لح کط ما تمام محفوظ اول بود که جیبش بو لو مو کح
جیب تمام محفوظ اول را بر جیب مسافت منحط قسمت کردیم خارج شد لکو مح
این جیب انحراف است قوسش مب لح انحراف است چون بلد شمالیست
و محفوظ سیوم کمتر از ربع است انحراف از نقطه جنوب باشد و چون طول
بلد کمتر از طول مکه است انحراف شرقی باشد مثال وجه سوم این قسم نیز همین
مثال ظاهر است احتیاج باعاده ندارد اما در قسم سوم که ما بین الطولین
ربع باشد در وجه اول تمام عرض مکه انحراف باشد از نقطه شمالی زیرا چون
ما بین الطولین را ربع فرض کرده ایم و بلد را استوایی سمت راس مکه بر افق
بلد واقع شود و چون عرض مکه شمالیست انحراف شمالی بود در این وجه احتیاج

بمثال

بمثال ندارد و در وجه دیگر جیب عرض مکه را در جیب عرض بلد منحط ضرب
کنند و حاصل را در جدول جیب مقوس کنند و جیب تمام عرض مکه را بر جیب
تمام آن قوس قسمت کنند خارج قسمت انحراف باشد از نقطه شمال مثاله
فرض کردیم عرض بلد را له ه خواه شمالی و خواه جنوبی جیبش نز لب و جیب
عرض مکه کب طاح جیب عرض مکه را در جیب عرض بلد منحط ضرب کردیم حاصل
شد یا د لد ه قوسش را گرفتیم ی لح تمام این قوس عط کب جیب التمام
لح نح یا تمام عرض مکه سح لح جیب تمام عرض مکه نه مه لط جیب تمام عرض
مکه را بجیب قوس مذکور قسمت کردیم خارج شد نو مد و قوسش عا ا
انحراف قبله باشد از نقطه شمال اما در قسم چهارم که ما بین الطولین زیادت
از ربع و کم از نصف باشد وجه اول این همان حکم وجه اول قسم دوم دارد بلا
فرق و در دو وجه دیگر بعضی تفاوت هست زیرا که درین قسم اگر عرض جنوبی
بود محفوظ دوم را بر تمام عرض بلد افزایند اگر از ص زیادت شود مجموع را
از قف نقصان کنند محفوظ سیم حاصل شود اگر عرض بلد شمالی باشد تفاضل میان
محفوظ دوم و تمام عرض بلد محفوظ سیم بود بر عکس قسم دوم دیگر آنکه اگر
بلد شمالی و فضل تمام عرض بلد را باشد بر محفوظ دوم یا جنوبی بود مطلقا درین
قسم محفوظ چهارم را بر ص افزایند و در قسم دوم نقصان کنند باقی مسافت
باشد و اگر فضل محفوظ دوم را بود بر تمام عرض بلد محفوظ چهارم را از ربع نقصان
کنند درین قسم و در باقی اعمال تفاوتی ندارد پس محتاج بایراد مثال دیگر
نباشد اما در قسم پنجم که ما بین الطولین نصف دور باشد در وجه اول

و در وجه دوم نیز نقطهٔ شمال باشد صح

سمت نقطهٔ شمال بود و در وجه سوم خالی ازین نیست که عرض جنوبی بلد کمتر
از عرض مکه بود یا بیشتر از عرض مکه باشد یا مساوی بود در اول سمت نقطهٔ
شمال بود و در دوم نقطهٔ جنوب باشد و در سوم فاینما تولوا فثم وجه الله
چه بلد مسقط مکه می شود پس همه جانب سمت قبله باشد و ما درین باب در
ترتیب اقسام تتبع متن نکرده ایم بجهت تسهیل ضبط و مصنف قدس سره هر چه
در عمل است اضعف مقدم اورده و لکل وجهة و طریق عمل انحراف سمت قبله بر
وجهی که استادان عمل میکنند اصل آن مولانا ازیج حکیم کوشیار دست بوین وجه
است ضرب کنیم جیب تمام عرض مکه را در جیب ما بین الطولین محفوظ حاصل جیب
تعدیل طول باشد قوسش بدانیم و نگاه داریم پس جیب عرض مکه را بر جیب تعدیل
طول محفوظ قسمت کنیم خارج جیب تعدیل عرض باشد و قوسش بدانیم و نگاه
داریم اگر این قوس کمتر از عرض بلد باشد از عرض بلد نقصان کنیم باقی عرض
بلد معدل جنوبی باشد و اگر مساویست سمت مکه خط مشرق یا مغرب باشد
و اگر بیشتر باشد عرض بلد مفروض را ازو نقصان کنیم باقی عرض بلد معدل باشد
شمالی بعد از آن جیب تمام تعدیل طول را در جیب تمام عرض بلد محفوظ ضرب کردیم
حاصل جیب تمام بعد بین البلدین باشد بعد از آن جیب تعدیل طول را بر جیب
بعد بین البلدین محفوظ قسمت کنیم حاصل جیب انحراف باشد و ما برین مواضع خواستیم
که استخراج سمت قبله بلد قسطنطنیه و انحراف او عمل کنیم طول مکه عز
عرض مکه کا م تمام طول مکه سد تمام عرض مکه سح ک جیب تمام عرض
مکه نه مه لط طول قسطنطنیه نط د عرض قسطنطنیه ما ه ما بین طول

قسطنطنیه

قسطنطنیه و مکه نوک جیب ما بین الطولین نو ن لب نو ضرب کردیم جیب
تمام عرض مکه را در جیب ما بین الطولین محفوظ حاصل شد نو کو مو ید این
جیب تعدیل طول باشد قوسش نو ی کو این تعدیل طول است تمام تعدیل طول
عج نه لح جیب تمام تعدیل طول نز لط نه نو جیب عرض مکه کب طح لب جیب عرض
مکه را بر جیب تعدیل طول محفوظ قسمت کردیم خارج شد لح د لح این جیب تعدیل
عرض است چون قوس تعدیل عرض کمتر از عرض قسطنطنیه است از عرض قسطنطنیه
نقصان کردیم باقی ماند لح کد نو این عرض بلد معدل جنوبی است تمام عرض
بلد معدل عا له مد جیب تمام عرض بلد معدل نو نه نا نو جیب تمام تعدیل طول
را که بود نز لط نه نو در جیب تمام عرض بلد معدل محفوظ ضرب کردیم حاصل
شد نو مب نط ط د لح این جیب تمام بعد بین البلدین است قوسش مه مد نز
این تمام بعد بین البلدین باشد تمامش کد نه ج بعد بین البلدین بود جیب
بعد بین البلدین کد لح لح ۲ جیب تعدیل طول را بر جیب بعد بین البلدین
محفوظ قسمت کردیم خارج شد م کر مط این جیب انحراف مکه باشد قوسش مه لح
این انحراف مکه باشد موافق آمد بعمل سابق اما مولانا غیاث الدین جمشید رح
در زیج خودی فرماید که این مواضع حکیم کوشیار مطرد نیست والله اعلم

در باب و بیستم در معرفت طالع از ارتفاع او فضل دایر الح
ش چون معرفت طالع از ارتفاع صح موقوفست بر معرفت فضل دایر برای معرفت فضل
دایر چند وجه ایراد کرده است دو از آن وجوه مخصوص است بکواکب ذات الطلوع
و غروب وجه اول جیب ارتفاع وقت را در سهم نصف النهار ضرب کنند و حا
قوس

صل

را بر جیب غایت ارتفاع قسمت کنند خارج قسمت جیب ترتیب دایر باشد پس
چون جیب ترتیب دایر را از سهم نصف قوس النهار نقصان کنند باقی سهم فضل دایر
باشد بدانکه هر عمودی که از نقطه که بر قوس سه فرض کنند بر آمده بر وتر
آن قوس قایم شود جیب ترتیب هر یک از دو قسم آن قوس باشد و هیچ جیب
ترتیبی اعظم از جیب منکوس نصف النهار آن قوس نبود و پوشیده نماند که
اگر قوس مفروضه بیشتر از نصف دایره نبود جیب ترتیب بحسب هر نقطه
که فرض کنند عمود باشد بر وتر قوس مفروضه نه انکه باخراج احتیاج افتد اما
اگر قوس مفروضه از نصف دور بیشتر بود ممکن بود که جیب ترتیب بر وتر
واقع شود و ممکن بود که بعد از اخراج وتر بر وتر واقع شود و قوس النهار هر نقطه
که فرض کنند جیب منکوس از جیب النهار خوانند و بدانکه اگر نقطه مفروضه
بر نصف النهار نبود جیب ترتیب جدا کند از قوس النهار میان نقطه افق
شرق دایره فلک را و میان نقطه و نصف النهار از جانب شرق تا غرب فضل
دایر را و مثال این عمل در وجه سیوم از باب نهم ازین مقاله معلوم شد
اعاده نکنیم وجه دوم جیب ارتفاع وقت را بر جیب غایت ارتفاع مخطط قسمت
کنند و حاصل را جیب غیر معدل خوانند پس تمام آن را تا شصت در جیب
تعدیل النهار مخطط ضرب کنند حاصل تعدیل بود پس اگر بعد از نصف النهار در جهت
قطب ظاهر باشد و تعدیل مساوی جیب غیر معدل افضل دایر ربع دور بود و الا
تفاضل میان تعدیل و جیب غیر معدل از جدول جیب قوس برگیرند و آن قوس را
بر ربع افزایند اگر تعدیل زیادتی باشد و بکاهند اگر کمتر باشد حاصل یا باقی

فضل

و ممکن بود که بر طرف وتر
واقع شود صح

فضل دایر باشد و اگر در جهت قطب خفی باشد تعدیل را بر جیب غیر معدل افزایند
تا جیب تمام فضل دایر آید جیب غیر معدل عبارت از جیب ترتیب دایر است باجزایی
سهم نصف قوس النهار بان اجزاء شصت و شک نیست که اگر کوکب بر معدل نبود
جیب غیر معدل بعینه جیب دایر باشد و بعمل دیگر حاجت نیفتد و اگر کوکب را
بعد باشد در افق مایل شک نیست که سهم فضل دایر بآن اجزا که تمام جیب غیر
معدل است تا شصت در کوکبی که در جانب قطب ظاهر است کمتر است از انچه
حقیقتا سهم فضل دایر است و در کوکبی که در جانب قطب خفی است زیاده و این
کمی یا زیادتی را تعدیل گفته است و نسبت او با سهم فضل دایر باجزایی که سهم
نصف قوس النهار بآن اجزاء شصت است پس هرگاه که تمام جیب غیر معدل شصت را
در جیب تعدیل النهار مخطط ضرب کنند حاصل از ضرب تعدیل باشد چنانچه
در متن گفته است و این تعدیل در کوکبی که در جانب قطب ظاهر است از سه
حال بیرون نیست یکی مساوات با جیب معدل و آن گاهی باشد که فضل الدایر
ربع باشد زیرا که در ان حال هر یک از تعدیل و جیب غیر سهم فضل الدایر را باجزاء
مذکوره متمم می‌شوند تا شصت و دوم نقصان از جیب غیر معدل و آن گاهی با
شد که فضل الدایر کمتر از ربع باشد زیرا که چون جیب غیر معدل را بر سهم فضل
الدایر باجزاء مذکوره می‌افزایند شصت می‌شود و فرض آنست که تعدیل کمتر از وست
پس اگر تعدیل را برین سهم مذکور افزایند حاصل بعد از زیاده که آن سهم فضل
دایر است حقیقتا کمتر از شصت باشد و فضل دایر کمتر از ربع تعدیل را بر سهم
فضل الدایر باجزاء مذکوره افزایند تا سهم فضل الدایر حقیقتا حاصل آید و انرا

و اگر کوکب را از معدل بعد نباشد لیکن
بلد استوائی بود هم جیب غیر معدل
بعینه جیب دایر باشد صح

چون نسبت جیب تعدیل النهار
با شصت است صح

ازشصت نقصان کنند باقی جیب تمام فضل دایر باشد و فرقی نیست میان انکه
تعدیل را بر سهم فضل الدایر باجزاء مذکوره افزایند و تمام آن تا شصت بگیرند و میان
انکه تعدیل را از تمام سهم فضل الدایر باجزاء مذکوره تا شصت که جیب غیر معدل
است نقصان کنند لاجرم تعدیل را از جیب غیر معدل نقصان می کنند تا جیب تمام
فضل الدایر حاصل آید وانرا مقوس می کنند وان قوس را از ربع می کاهند تا
فضل الدایر حاصل اید و سوم زیاده از جیب غیر معدل وان کاهی باشد که فضل
الدایر زیاده از ربع بود زیرا که چون جیب غیر معدل را بر سهم فضل الدایر باجزاء مذ
کوره می افزایند شصت می شود و فرض آنست که تعدیل زیاده از جیب
غیر معدل است پس اگر تعدیل را بیفزایند حاصل بعد از زیاده که آن سهم فضل الدایر است
حقیقتا زیاده از شصت باشد و فضل الدایر زیاده از ربع و شک نیست که
زیادتی سهم فضل الدایر حقیقی بر شصت مساوی جیب فضل تعدیل النهار است
بر دایر و فرقی نیست میان انکه تعدیل را بر سهم فضل الدایر باجزاء مذکوره که
تمام جیب غیر معدل است تا شصت افزایند و از مجموع شصت نقصان کنند
و میان انکه جیب غیر معدل را از تعدیل نقصان کنند تا فضل جیب تعدیل النهار
بر دایر حاصل آید وانرا مقوس می کنند وآن قوس را بر ربع می افزایند تا فضل
الدایر حاصل آید و اما در کوکبی که در جانب قطب خفیست اگر این تعد
یل را از سهم فضل الدایر باجزاء مذکوره که تمام جیب غیر معدل است تا شصت
بکاهند تا سهم فضل الدایر حقیقی حاصل آید وانرا از شصت نقصان کنند
باقی جیب تمام فضل الدایر باشد لیکن فرقی نیست میان انکه تعدیل را از تمام جیب

بغیر معدل

غیر معدل بکاهند و باقی را از شصت نقصان کنند و میان انکه تعدیل را بر نفس
جیب غیر معدل افزایند لاجرم تعدیل را بر جیب غیر معدل می افزایند تا جیب
تمام فضل دایر حاصل آید مثاله نقویم شمس سنبله بر کو ارتفاع شرقی
افتاب مه جیب ارتفاع وقت لح لد ر غایت ارتفاع آن روز نج ما
جیب غایت ارتفاع مح لا لط جیب ارتفاع وقت را بر جیب غایت ارتفاع منحط
قسمت کردیم خارج شد مر ما و این جیب غیر معدل است تمام جیب غیر معدل تا شصت
سه لح ند جیب تعدیل النهار دلب نب تمام جیب غیر معدل را تا سه در جیب تعد
یل النهار منحط ضرب کردیم حاصل شد نو که ح این تعدیل است چون میل
شمالی بود و تعدیل از جیب غیر معدل کمتر بود نقصان کردیم تعدیل را از جیب
غیر معدل باقی ماند مومه ه لط این جیب تمام فضل دایر باشد قوسش کر
ناما که تمام فضل الدایر است از ص نقصان کردیم باقی لح ح نو این فضل
دایر است ه واگر وجهی خواهیم که ش یعنی اگر استخراج فضل الدایر بو
جهی خواهند که شامل کواکب ابدی الظهور نیز باشد اول جیب اوسط حاصل
کنند وآن عمودیست که از تقاطع نصف النهار با مدار کوکب بر سطح افق آید
اگر سطح افق بمرکز مدار گذشته باشد والا بر سطحی آید که بمرکز مدار گذشته با
شد و موازی افق بود و شک نیست که در بلاد استوائی جیب غایت ارتفاع بعینه
جیب اوسط باشد و بعملی دیگر حاجت نیفتد و برای معرفت جیب اوسط سه
وجه ایراد کرده است وجه اول بعد کوکب را از معدل النهار یکبار بر تمام عرض
بلد افزایند و یکبار از آن نقصان کنند و جیب حاصل را با جیب باقی جمع کنند

فنیم

و در بلاد مایل اگر کوکب
بر معدل بود هم جیب غایت
ارتفاع بعینه جیب
اوسط باشد ح

نصف مجموع جیب اوسط باشد واکر بعد مساوی تمام عرض بلد باشد نصف جیب
غایت ارتفاع جیب اوسط باشد واکر زیاده از تمام عرض بلد باشد نصف تفا
ضل میان جیب غایت ارتفاع وجیب ارتفاع اصغر جیب جیب اوسط باشد مثاله
میل درجه شمس که بجای بعد کوکبست دکح ما این را یکبار بر تمام عرض بلد که
مطه بود زیاده کردیم شد نح نی ما جیبش را کرفتیم مح لا لط ویکبار از
تمام عرض بلد نقصان کردیم باقی ماند مد ا لط جیبش ما ما مو جیبین را
جمع کردیم صه لح که مجموع الجیبین مه ومس کـ این جیب اوسط است وجه دوم
جیب بعد را در جیب عرض بلد مخطط ضرب کنند وحاصل را از جیب غایت ارتفاع
نقصان کنند اکر بعد در جهت قطب ظاهر باشد والا بر آن افزایند حاصل جیب
اوسط بود مثاله جیب بعد در صورت مذکور جیب میل است ه سا که لح
جیب عرض بلد لط کا مط حاصل ضرب جیب بعد در جیب عرض بلد د کد نو لب
چون میل بجهت قطب ظاهر بود حاصل را از جیب غایت ارتفاع که مح لا لط
نقصان کردیم باقی ماند مه ومس کـ این جیب اوسط است موافق عمل اول
وجه سیوم جیب تمام بعد را در جیب تمام عرض بلد مخطط ضرب کنند تا جیب اوسط
حاصل شود مثاله تمام میل فه ا لط جیبش نط مو که تمام عرض بلد مط ه
جیبش مه نو نز جیب تمام میل را در جیب تمام عرض بلد مخطط ضرب کر
دیم حاصل شد مه وماند مه مه این جیب اوسط است م وچون جیب
اوسط معلوم شد ش دو وجه ایراد کرده است بجهت معرفت فضل دایر
بجیب اوسط وجه اول جیب ارتفاع وقت را از جیب غایت ارتفاع نقصان کنند

وباقی

وباقی را بر جیب اوسط مخطط قسمت کنند خارج قسمت سهم فضل الدایر باشد
مثاله ارتفاع وقت در صورت سابق م ه بود جیبش لح لا سـ ر جیب
غایت ارتفاع که مح لا لط بود جیب ارتفاع وقت را از جیب غایت ارتفاع
نقصان کردیم باقی ماند ط نز لو نه باقی را بر جیب اوسط مذکور مخطط
قسمت کردیم خارج شد لح ند ه این سهم فضل الدایر است خواستیم که قوس
این سهم بدانیم تفاضل میان او و سـ داشتیم مو مه ء قوس این تفاضل
را کرفتیم بود نا ما لح از سـ نقصان کردیم ماند لح مح مـ این قوس سهم فضل
الدایر است وجه دوم اکر کوکب از معدل النهار در جهت قطب خفی بود تفاضل میان
جیب اوسط وجیب غایت ارتفاع بکیرند و بر جیب ارتفاع افزایند وحاصل
را بر جیب اوسط مخطط قسمت کنند خارج قسمت جیب تمام فضل الدایر باشد واکر
کوکب در جانب قطب ظاهر بود تفاضل میان آن تفاضل وجیب ارتفاع وقت بکیرند
و بر جیب اوسط مخطط قسمت کنند خارج قسمت را در جد و از جیب مقوس کنند
و آن قوس را از ربع بکاهند اکر فضل جیب ارتفاع را بود والا بیفزایند حا
صل باقی فضل دایر باشد و اکر جیب ارتفاع مساوی تفاضل مذکور باشد
فضل دایر ربع دور بود مثاله در کوکبی در جهت قطب ظاهر است از معدل
جیب اوسط مذکور مه ومس کـ جیب غایت ارتفاع مذکور مح لا لط سـ
تفاضل بینهما ح کد نو لب جیب ارتفاع وقت لح لد سـ ر تفاضل میان
تفاضل مذکور وا اینست ح کد نو لب وجیب ارتفاع وقت له ط ه له این را
در زیجهای دیکر جیب معدل نام نهاده اند این تفاضل ثانی را یعنی جیب معدل

را بر جیب اوسط مذکور منحط قسمت کردیم خارج شد مو مه ط قوسش
نا نا لح این قوس را ارض کاستیم جون فضل جیب ارتفاع است برتفا
ضل باقی ماند لح مح مب این فضل الدایر است مر جون فضل الدایر معلوم
شد ش بعد از معرفت فضل دایر برای معرفت مطلوب که طالع از ارتفاعست
دو وجه ایراد کرده است وجه اول آنکه فضل دایر را از نصف قوس النهار نقصان
کنند اگر ارتفاع شرقی باشد والا افزایند مطالع طالع معلوم شود هکذا
مثاله فضل الدایر علی الارض المعمورة لح مح مب نصف قوس النهار صد ک لب
جون ارتفاع شرقی بود فضل الدایر را از نصف قوس النهار نقصان کردیم باقی
ماند نه لا د این دایر است جون دایر را بر مطالع طلوع کوکب افزایند جون کوکب عدیم العرض
است مطالع طلوع او بعینه مطالع او خواهد بود مطالع تقویم آفتاب ببلد
قسد و نو دایر را بر مطالع بلدی زیادت کردیم شد مطالع طالع رنط لح د
و در جدول مطالع بعرض ماه تقویس کردیم بیرون آمد طالع عقرب اه
مطالع طالع را در جدول مطالع بفلک مستقیم تقویس کردیم عاشر شد اسد د لح
این وجه مخصوص است بکواکب ذات طلوع و غروب وجه دوم شامل کواکب ابدی الظهور
نیز باشد فضل دایر را از مطالع ممر کوکب نقصان کنند اگر ارتفاع شرقی با
شد و بیفزایند اگر غربی باشد مطالع عاشر معلوم شود و جون ربع بران افزا
یند مطالع طالع باشد مثاله جون کوکب در ماده عدیم العرض باشد مطالع
استوایی بعینه مطالع ممر او باشد مطالع استوایی تقویم شمس که قسح کو مح
بود فضل الدایر را لح مح مب از مطالع ممر نقصان کردیم جون کوکب شرقی بود

کبود صح

ماند

علی الوجه المرادحین کم اللہ الکوکب فی جانب القطب الظاهر صح

ماند قکط لح و این مطالع عاشر باشد ص بر مطالع عاشر زیادت کردیم شد
رنط لح د این مطالع طالع باشد موافق آمد بعمل سابق و هو بالاعتماد لایق
و مولانا غیاث الدین جمشید درین محل در زیج خود ذکر کرده است که اگر
ارتفاع یکی از سیارات گرفته باشد اختلاف منظر را رعایت باید کرد بتخصیص
زهره و عطارد **باب بیست و یکم** در معرفت ارتفاع یا انحفاض
کوکب از طالع جون مطالع طلوع کوکب را از مطالع طالع نقصان کنند آنچه
باقی ماند ما داره من الفلک باشد از وقت طلوع کوکب تا بوقت طلوع طالع و آنرا
دایر نیز گویند و ظاهر است که اگر ما دار من الفلک زیاده از قوس النهار کوکب بود
کوکب غروب کرده باشد و تحت الارض بود و اگر کمتر از قوس النهار باشد کوکب
هنوز غروب نکرده بود و فوق الارض باشد پس تفاضل میان باقی یعنی ما دار
من الفلک و میان نصف قوس النهار بگیرند و آن تفاضل فضل الدایر بود و مصنف
قدس سره برای معرفت این مطلوب وجوه ایراد کرده است دو از آن مخصوص
اند بکواکب طلوع و غروب وجه اول از آن دو آنکه می فرماید که مطالع طلوع
کوکب را از مطالع طالع نقصان کنیم اگر باقی زیاده از قوس النهار کوکب
باشد کوکب تحت الارض باشد و اگر کمتر باشد سهم تفاضل را میان باقی
و نصف قوس النهار از سهم نصف قوس النهار نقصان کنیم باقی جیب ترتیب دایر
باشد و جون جیب ترتیب دایر را در جیب غایت ارتفاع ضرب کنیم و حاصل را
بر سهم نصف قوس النهار قسمت کنیم خارج قسمت جیب ارتفاع باشد مثاله
تقویم نسر طایر ط کب نز مطالع طلوع بموجب عمل سابق در باب دوازدهم

مصنف قدس سره برای معرفت این مطلوب سه وجه ایراد کرده است دو از آن مخصوص اند بکواکب ذات طلوع و غروب وجه اول آنکه ... صح

پس سهم تفاضل را

مطا
دفی مح مطالع شکط له مطالع طلوع را از مطالع طالع نقصان کردیم باقی ماند
مه نت این دایر است از وقت طلوع کوکب تا وقت طلوع طالع چون دایر کمتر از
قوس النهار کوکب است کوکب فوق الارض باشد نصف قوس النهار کوکب را صورت تفاضل میان
دایر و نصف قوس النهار دکط تمام ابق تا ص لط لا جیب تمام مذکور لجی ما
این جیب را از س نقصان کردیم ماند کامط نط این سهم تفاضل است سهم
نصف قوس النهار بموجب عمل متقدم سو لح سهم تفاضل را از سهم نصف
قوس النهار نقصان کردیم ماند مدمح نا این جیب ترتیب دایر است غایت ار
تفاع کوکب مذکور نو نه ه جیب غایت ارتفاع مط نح نو جیب ترتیب دایر را
در جیب غایت ارتفاع ضرب کردیم حاصل شد لو نه ما کط نح حاصل را بر سهم نصف
قوس النهار قسمت کردیم خارج شد لح لح د این جیب ارتفاع است قوس این
جیب ارتفاع مطلوب بود وجه دوم جیب اوسط بوجهی که در باب گذشته مذکور
شد حاصل کنند و ازاد رجیب ترتیب دایر منحط ضرب کنند حاصل جیب ار
تفاع باشد مثالش بعد کوکب مذکور را که هست ربه بر تمام عرض بلد که بود
مط ه افزودیم شد نو نه جیبش مط نح بر همین بعد کوکب را از تمام عرض
بلد نقصان کردیم ماند ما مه جیبش لط نز مجموع الجیبین فط د کو نصف
المجموع مد نه لح ک این جیب اوسط است این جیب اوسط را در جیب ترتیب
دایر که هست مد مح د ضرب کردیم حاصل شد لح لح د ه این جیب ارتفاع
مطلوب است و اگر کوکب تحت الارض باشد بهمین موازه انخفاض او معلوم
شود بشرط آنکه بجای مطالع طلوع مطالع غروب و بجای قوس النهار قوس اللیل

وطلو

وبجای غایت ارتفاع غایت انخفاض بکار داریم و عمل بپایان رسانیم گفتیم که
این دو وجه مخصوص اند بکواکب ذا طلوع و غروب و اگر وجهی خواهند که شا
مل کواکب ابدی الظهور و ابدی الخفا نیز باشد تفاضل میان مطالع ممر کوکب
و مطالع عاشر بگیرند و سهم ازاد رجیب اوسط منحط ضرب کنند و تفاضل
میان حاصل ضرب و جیب غایت ارتفاع بگیرند پس اگر فضل جیب غایت ارتفا
ع را باشد این فضل جیب ارتفاع بود و اگر فضل حاصل ضرب را بود این فضل
جیب انخفاض باشد مثالش مطالع ممر نسر طایر بموجب عمل سابق رصه ر
مطالع عاشر ر لط له تفاضل بینهما د کط سهم التفاضل کامط نط جیب
اوسط مه نه لح له حاصل ضرب سهم مذکور در جیب اوسط منحط او که نه د
جیب غایت ارتفاع مذکور مط نح نو تفاضل میان حاصل ضرب و جیب غایت
ارتفاع لح لح ـ پس چون فضل جیب غایت ارتفاع راست بر حاصل ضرب
این تفاضل جیب ارتفاع باشد و در کواکب ابدی الخفا مطالع رابع را بجای مطا لع
عاشر و جیب غایت انخفاض را بجای جیب غایت ارتفاع استعمال کنیم و عمل
بپایان رسانیم تا جیب انخفاض معلوم شود ع و بوجهی دیگر اگر کوکب را عرض
نباشد الخ ش درین وجه مطلقا او لاعرض اقلیم رؤیت می باید عمل کرد و طریق
آن در باب هفدهم ازین مقاله گذشته است و این وجه بر سه قسم منقسم است
شح اول آنکه کوکب را عرض نباشد دوم آنکه کوکب ذو عرض بر نفس طالع یا سا
بع واقع شود سوم آنکه کوکب ذو عرض بر تربیع طالع واقع شود چنانچه خود
که طریق عمل هر قسمی را علیحده بازنمائیم اما در قسم اول که کوکب را عرض نباشد

وآن دو نوع است یکی آنکه کوکب مقدم باشد بر طالع یعنی چون توالی بروج را اجلد
کرده‌ایم اعتبار کنند اول کوکب باشد بعد از آن طالع وبعبارتی دیگر یعنی
کوکب فوق الارض باشد جیب ~~ما بین کوکب وطالع~~ جیب ما بین کوکب وطالع
را در جیب تمام عرض اقلیم رؤیت بمحط ضرب کردیم کنند حاصل جیب ارتفاع باشد
مثاله تقویم کوکب و نه ه طالع ح کح ه پس اول استخراج عرض اقلیم رؤیت
کنیم مطالع طالع شل مه نو عاشر عقرب بود من قوس طح میل اول عاشر
کا نج تمام عرض بلد مط ه چون عاشر از بروج جنوبی بود میل عاشر را از
تمام عرض بلد نقصان کردیم ماند کو ر این ارتفاع عاشر باشد جیب ارتفاع
عاشر کو کح نج ما بین عاشر وطالع عح یت جیب ما بین مذکور نح لح کح
جیب ارتفاع عاشر را بر جیب ما بین مذکور قسمت کردیم خارج شد لح لط این
جیب تمام عرض اقلیم رؤیت است ما بین کوکب وطالع قکح ه چون بیشتر از ربع
است برای معرفت جیب بتنقیح محتاج است قوس منقح نب ه جیبش مر نو
جیب قوس منقح را در جیب تمام عرض اقلیم رؤیت بمحط ضرب کردیم حاصل شد
کد کو ب این جیب ارتفاع باشد نوع دوم آنکه مؤخر باشد از طالع یعنی چون توالی
بروج را اعتبار کنند اول طالع باشد بعد از آن کوکب یا گوییم کوکب تحت الارض
باشد طریق عمل بعینه مثل نوع سابق است وحاصل ضرب جیب انخفاض کوکب
باشد هر واگر کوکب را عرض باشد جیب تمام عرض اول الشی کوکب وعرض
از این سه وجه خالی نیست اول آنکه بر نفس طالع یا سابع باشد دوم آنکه بر تربیع
طالع باشد سیوم آنکه نه بر نفس طالع یا سابع ونه بر تربیع طالع باشد وجه سیوم

نیز

نیز چهار صورت تواند بود یکی آنکه درجه کوکب فوق الارض باشد وعرض کوکب
موافق عرض اقلیم رؤیت باشد دوم آنکه درجه عرض کوکب مخالف عرض اقلیم رؤیت باشد
درجهت سیوم آنکه درجه کوکب تحت الارض باشد وعرض کوکب موافق باشد
با عرض اقلیم رؤیت درجهت چهارم آنکه درجه کوکب تحت الارض باشد وعرض
اقلیم رؤیت مخالف عرض کوکب باشد این صور اربعه متشارک کنند در عمل
تا آنجا که قوس دوم حاصل شود پس جیب تمام عرض کوکب را ~~در جیب تمام عرض کوکب را~~
در جیب تمام ما بین او وطالع یا سابع هر کدام که کمتر باشد بمحط ضرب کنند وحاصل
ازجد ولجیب قوس درجه گیرند تمام آن قوس را قوس اول خوانیم پس جیب عرض کوکب
را بر جیب قوس اول بمحط قسمت کنند وخارج قسمت از جد ولجیب قوس برگیرند
وآن را قوس دوم خوانیم پس در صورت اول وچهارم قوس دوم را با تمام عرض اقلیم
رؤیت جمع کنند ودر صورت دوم وسیوم تفاضل میان قوس دوم وتمام عرض
اقلیم رؤیت بگیرند پس جیب مجموع یا فضل را در جیب قوس اول بمحط ضرب کنند
وحاصل را در جد ولجیب مقوس کنند آن قوس در صورت اول ارتفاع باشد
وهمچنین در صورت سیوم اگر فضل تمام عرض اقلیم رؤیت را باشد ودر صورت
چهارم اگر فضل قوس دوم را باشد ودر باقی صور یعنی صورت دوم مطلقا وسیوم
اگر فضل قوس دوم را باشد وچهارم اگر فضل تمام عرض اقلیم رؤیت را باشد آن
قوس انحطاط کوکب باشد مثاله فرض کردیم کوکب را فوق الارض تقویمش حوت ه ه
عرضش را شمالی اح طالع وقت را حمل ح کا ما بین درجه کوکب وطالع را گرفتیم
زیرا این کمتر بود لح لو تمامش سو مد تمام عرض کوکب فی نز جیب تمام عرض

کوکب نط نط لج جیب تمام مابین درجه کوکب وطالع نه ربده ضرب کردیم جیب
تمام عرض کوکب را در جیب تمام مابین درجه کوکب وطالع منحط حاصل شد نه دوم نز
قوسش گرفتیم سو مب م این قوس لج ترک این قوس اولست جیب قوس اول
لج مح مه جیب عرض کوکب اه لی جیب عرض کوکب را بر جیب قوس اول منحط قسمت
کردیم خارج شد موند د رجد ول جیب تقویس کردیم بیرون آمد لط کو
این قوس دوم است پس باستخراج عرض اقلیم رؤیت مشغول شویم مطالع طالع را
بعرض ما که بود سوم درجدول مطالع فلک مستقیم ابتدا از اول جدی تقویس کر
دیم حاصل شد عاشر جدی د لج میل اول عاشر لج که نه چون جنوبی بود
از تمام عرض بلد نقصان کردیم باقی ماند که لد ه این ارتفاع عاشر است جیب ارتفاع
که لی کر مابین عاشر وطالع صح لی تنقیح کردیم شد فو جیب قوس منقح نط نا لح
جیب ارتفاع عاشر را بر جیب مابین طالع و عاشر منحط قسمت کردیم خارج شد که نز که
این جیب تمام عرض اقلیم رؤیت است قوسش را گرفتیم که لو نو تمام عرض اقلیم رؤیت
بود تمام این قوس کم عرض اقلیم رؤیت باشد سد کب ی جهتش شمالی چون کوکب
فوق الارض بود وعرض کوکب موافق عرض اقلیم رؤیت در جهت قوس دوم را با
تمام عرض اقلیم رؤیت جمع کردیم شد لج ترلح شاید اگر این را قوس سوم خوانیم جیب
این مجموع لج که مح این جیب را در جیب قوس اول که بود لج مح مه منحط ضرب کردیم حا
صل شد ماند نه لی این جیب ارتفاع بود زیرا از صورت اولست قوسش گرفتیم
مر این ارتفاع مطلوب باشد همین یک مثال در صور دیگر نیز کافی خواهد بود
وتفصیل این اعمال در حنوف خواهد آمد اینجا زیاده اطناب نکنیم وجه اول که کوکب
موقف صح

تمام صح

دوم

برنفس طالع یا سابع باشد هم دو صورت می تواند بود اول انکه عرض کوکب موافق
عرض اقلیم رؤیت باشد در جهت دوم انکه مخالف باشد هر کدام که باشد جیب
عرض کوکب را در جیب عرض اقلیم رؤیت منحط ضرب کردیم حاصل جیب ارتفاع بود در
صورت اول وجیب انحطاط بود در صورت دوم وعمل این ظاهر است احتیاج بعمل
ومثال ندارد وجه دوم کوکب بر تربیع طالع باشد یعنی بعد درجه کوکب از طالع
صر باشد نیز چهار صورت می تواند بود مثل وجه سیوم اول انکه درجه کوکب
فوق الارض بود وعرض کوکب موافق عرض اقلیم رؤیت باشد در جهت دوم انکه
درجه کوکب فوق الارض باشد ولا عرض اقلیم رؤیت باشد در جهت سوم
انکه عرض درجه کوکب تحت الارض باشد وعرض کوکب موافق عرض اقلیم رؤیت
چهارم انکه کوکب تحت الارض باشد وعرض کوکب ضش مخالف عرض اقلیم رؤیت
باشد در جمیع صور قوس اول مابین درجه کوکب وطالع است که صر باشد
وعرض کوکب را بجای قوس دوم استعمال کنند طریق عمل در صورت اول عرض
کوکب را با تمام عرض اقلیم رؤیت جمع کنند اگر مجموع زیاده از صر باشد تمام
آن تا قف قوس ارتفاع باشد واگر کمتر از صر باشد مجموع قوس ارتفاع بود
ودر صورت دوم تفاضل میان عرض کوکب وتمام عرض اقلیم رؤیت را باشد آن
قوس ارتفاع باشد واگر فضل عرض کوکب را بود آن قوس انحطاط باشد ودر
صورت سوم عمل مثل صورت دوم است الا آنکه اگر فضل تمام عرض اقلیم رؤیت
را باشد آن قوس انخفاض باشد واگر فضل عرض کوکب را باشد آن قوس ارتفاع بود
ودر صورة چهارم عمل بعینه مثل صورة اولست لکن مجموع قوس انخفاض کوکب

عرض کوکب مخالف صح

بکیرند اگر فضل تمام عرض اقلیم صح

انحطاط بود نسخه

بود این اعمال از مثال وجه سوم ظاهر است والخ مصنف قدس سره فرموده
اند اگر طالع مطالع از طالع گیرند و بجای درجه کوکب مطالع او و بجای عرض کوکب
بعدش از معدل النهار و بجای عرض اقلیم درجه عرض بلد بهمین موامره همین
مطلوب حاصل شود ظاهر است و مستغنی از شرح در باب سوم دوم
در معرفت طالع از ساعات عدد ساعات را الخ در باب هشتم ازین
مقاله گذشت که ساعت معوجه می باشد و مستوی با زمستوی وسطی
باشد و حقیقی و مقادیر اینها مختلف است پس چون خواهند که طالع از ساعات
معلوم کنند اول باید دانست که ساعات از کدام جنس است پس عدد آن را در اجزاء
خودش ضرب کنند تا دایر معلوم شود بعد از آن دایر را بر مطالع بلد جزو آفتاب
بوقت طلوع افزایند اگر ساعات گذشته از اول روز باشد مثالش فرض کردیم که از روزی
دو ساعت و نیم گذشته بود انرا در یه ضرب کردیم حاصل شد لزک این دایر یا
گذشته از اول روز تا وقت مفروض تقویم آفتاب در آن روز ه تو مطالع بلدی
جزو آفتاب بعرض ما شکه له دایر را بر وی افزاییم حاصل شد مطالع طالع
ه از این عمل ظاهر میشود انکه گذشته ساعات گذشته از اول شب باشد احتیاج
بمثال دیگر ندارد و اگر ساعات بعد ماضی بوده باشد دایر را بر مطالع فلک مستقیم
جزو آفتاب بنصف النهار مقدم ابتدا از اول جدی افزایند مطالع طالع حاصل
آید مثالش همان وقت مفروض ساعات بعد ماضی کما لط در یه ضرب کردیم
حاصل شد ه کد مه مطالع مستقیم شکد مه بر مطالع جزو آفتاب بفلک
مستقیم از اول الجدی که هست لج لط افزودیم حاصل شد مطالع طالع ه د اگر

بجای ح

و بر مطالع نظیر جزو آفتاب بوقت غروب افزایند اگر از اول شب باشد ح

ساعت

اگر ساعات بعد مستقبل بوده باشد دایر را از مطالع مذکور نقصان کنند
مثالش ساعات بعد مستقبل کا در یه ضرب کردیم حاصل شد
دایر له نه مطالع استوائی جزو آفتاب که بود لج لط نقصان کردیم باقی ماند ح ی
اما انکه شرط کرده است که مطالع فلک مستقیم ابتداء از اول جدی باشد وجهش
آنست که دایر را بر مطالع طالع در وقتی که قیاس ساعات بآن وقت کرده اند ی
باید افزود یا کاست تا مطالع طالع بمقدار ربع دور چون ابتدا از اول جدی میگیرند
چنانست که ربع دور را افزوده اند و اما انکه گفته که اگر عدد ساعات حقیقی را
در پانزده درجه ضرب کنند و حاصل را بر مطالع استوائی ابتدا از اول جدی تقویم
آفتاب که باین ساعات استخراج کرده باشند افزایند اگر ساعات معلوم ساعات
بعد ماضی باشد و بکاهند اگر ساعات معلوم ساعات بعد مستقبل باشد
همین مطالع طالع حاصل آید و باستخراج اجزاء یک ساعت حقیقی احتیاج نیفتد
وجهش آنست که مقدار ساعات حقیقی زیاده از پانزده درجه است بدو دقیقه
و کسری بسبب انکه پانزده درجه ربع ربع سدس یک دور است و ساعت حقیقی ربع
سدس یک دور است مع مطالع ما سارته الشمس فی ذلک الیوم پس زیاده
باشد از پانزده درجه بمقدار ربع سدس مطالع ما سارته الشمس و آن دو دقیقه
و کسری است پس چون عدد ساعات را در پانزده درجه ضرب کنند آنچه حاصل
آید کمتر باشد از انچه می باید بمقدار مطالع ما سارته الشمس فی تلک الساعات اما چون
تقویم آفتاب باین ساعات استخراج کرده باشند و معلوم است که تقویم آفتاب
درین وقت زیاده است از تقویم آفتاب بنصف النهار مقدم بمقدار ما سارته الشمس

از مطالع طالع ح

در وقت مطلوب حاصل آید و مطالع استوائی جزو آفتاب بنصف النهار کم است از مطالع طالع ح

فی تلک الساعات ومطالع استوایی او زیاده است از مطالع استوائی
تقویم افتاب بنصف النهار مقدم بمقدار مطالع ما سارت الشمس فی تلک الساعات
پس چون دایر را بر مطالع استوایی تقویم افتاب درین ساعات زیاده کنند مطالع مر
باز آن یکی که بمقدار ما سارت الشمس فی تلک الساعات است کرده باشد پس چنان
ضربا شد که عدد ساعات را در پانزده درجه و دو دقیقه و کسری ضرب کرده
بر مطالع تقویم افتاب بنصف النهار مقدم افزوده اند و همچنین ظاهر است که مطالع
تقویم افتاب درین وقت کمتر است از تقویم مطالع افتاب بنصف النهار آن بمقدار
از مطالع ما سارت الشمس فی تلک الساعات و از مطالع استوایی تقویم آفتاب
درین وقت کم کنند چنان باشد که عدد ساعات را در پانزده درجه و دو
دقیقه و کسری ضرب کرده از مطالع استوایی تقویم افتاب بنصف النهار آمده
نقصان کرده اند چون مثال این عمل موقوف بود بر معرفت تقویم افتاب و آن
در باب مقالت آینده معلوم می شد در آن توقف کردیم چون از شرح مقالهٔ دوم فارغ
شدیم بعنایة الله ومنه در شرح مقالهٔ سیوم شروع کنیم
در معرفت روش ستارگان و مواضع ایشان در طول و عرض
و توابع آن و آن سیزده باب است بلش

پس اگر عدد ساعات را در پانزده درجه ضرب کنند ح

مقالهٔ سوم در معرفت روش کواکب و مواضع ایشان در طول و عرض و توابع آن و آن سیزده باب است

ش پیش از شروع در بیان مقاصد این مقاله چاره نیست از بیان اصطلا
حاتی که درین مقاله مستعمل میشود شمس و قمر را نیرین گویند و پنج کواکب
دیگر را متحیره و هر یک از سبعه سیاره را فلکی است بمرکز و منطقه و قطبین
موافق فلک البروج باشد انرا ممثل گویند مایل قمر فلکیست در جوف ممثل او که
مرکز او مرکز ممثل باشد و سطح منطقهٔ او مایل شد از سطح منطقه ممثل میلی
ثابت و قطع کند منطقهٔ ممثل را بر دو نقطه متقاطر که انرا جوزهرتین و عقدتین
خوانند انرا که چون قمر از و بگذرد شمالی شود راس گویند و آن دیگر را ذنب
مدیر عطارد فلکیست متوازی السطحین در ثخن ممثل او و مرکز او از مرکز ممثل
بیکسو شده بر وجهی که محدب او بیک نقطه مماس محدب ممثل شده باشد و این
نقطه را اوج مدیر گویند و مقعر او بیک نقطه مماس مقعر ممثل شود و انرا حضیض
مدیر گویند خارج مرکز هر کوکبی فلکیست قمر را در ثخن مایل و عطارد را در ثخن
مدیر و باقی کواکب را در ثخن ممثل و مرکز فلکی که در ثخن اوست بیکسو شده بو
جهی که محدب بمحدب بنقطه مماس شده باشد و انرا اوج خارج مرکز گویند و مقعر
بمقعر بنقطه که انرا حضیض خارج مرکز گویند و بیشتر چنان باشد که خارج مرکز
را بشمس تخصیص کنند و انرا از باقی کواکب را حوامل گویند و منطقه خارج مرکز
شمس در سطح منطقهٔ ممثل او باشد و از ان باقی کواکب مقاطع منطقهٔ ممثل بود
بر دو نقطهٔ متقاطر که انرا جوزهرتین و عقدتین گویند و یکی را راس و دیگری را ذنب

گویند

خارج المرکز

تدویر

ذروهٔ مرئی حضیض مرئی

ذروهٔ وسطی حضیض اوسط

سطح محاذات

[illegible]

گویند و هر کوکبی را غیر شمس فلکی دیگر بود که آنرا تدویر گویند و آن فلکی بود
مصمت در ثخن حامل بر وجهی که بیک نقطه مماس محدب حامل شده باشد و
بنقطهٔ دیگر مماس مقعر او و کوکب در تدویر مرکوز باشد بر وجهی که بیک نقطه
مماس او شده باشد و دایره که از مرکز کوکب بحرکت تدویر مرتسم شده باشد آن
دایره را منطقهٔ تدویر گویند و دورترین نقطه که در منطقهٔ تدویر باشد
از مرکز عالم ذروهٔ مرئی گویند و نقطهٔ مقابل آنرا حضیض مرئی مرکز
معدل المسیر نقطه ایست بر قطر ممثل هر یک از متحیره که در عطارد بر منتصف ما بین مرکز
عالم و آن نقطه است و حرکت مرکز تدویر بر هر مرکزی کوکبی حول مرکز معدل
المسیر او متشابه است و باین جهت او را مرکز معدل المسیر خوانند و دایره
را که بر مرکز معدل المسیر کوکبی مساوی منطقهٔ حامل او رسم کنند آن دایره را
منطقهٔ معدل المسیر گویند و دورترین نقطه دایر منطقهٔ تدویر از مرکز معدل
المسیر ذروهٔ وسطی گویند و مقابل آنرا حضیض اوسط گویند نقطهٔ محاذات
نقطه ایست بر قطر ممثل قمر که باوج و حضیض گذشته است و بعد او از مرکز عالم
همچو بعد مرکز حامل است از مرکز عالم و همیشه یک قطر تدویر قمر محاذی این نقطه
باشد یعنی اگر تدویر قمر را حرکت نبودی یک قطر شخصی او محاذی این نقطه بودی
و حالا که حرکت دارد یک قطر او بالنوع محاذی این نقطه باشد یعنی تبدل این
قطر بحسب حرکت تدویر باشد و بنی باین جهت این نقطه را نقطهٔ محاذات گویند
و دورترین نقطه را بر منطقهٔ تدویر از نقطهٔ محاذات ذروهٔ وسطی گویند
و مقابل آنرا حضیض اوسط خوانند تعدیل الایام بلیالیها تفاوتیست میان

اوج آفتاب
اوج غیر آفتاب از متحیره
اوج قمر

ایام حقیقی و ایام وسطی اوج هر کوکبی اما آفتاب را قوسی از ممثل میان اول حمل
و اوج او بر توالی و در دیگر آفتاب قوسیست امثال میان نقطهٔ از وکه محاذی
اول حمل باشد از ممان عقد در ممان جهت و میان طرف خطی که از مرکز عالم با وج
آمده باشد الا در قمر که بر خلاف توالی باشد و در عطارد اوج مدیر را که بحرکت
ممثل حرکت کنند اعتبار کنند مرکز آفتاب قوسی است از منطقهٔ خارج مرکز
مابین اوج و مرکز جرم آفتاب بر توالی مرکز قمر قوسی است از منطقهٔ مایل
مابین اوج و طرف خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد بر توالی و آنرا بعد
مضاعف نیز گویند مرکز هر یک از کواکب متحیره قوسی است از منطقهٔ معدل
المسیر مابین اوج او یعنی ابعد نقطه از منطقهٔ معدل المسیر از مرکز عالم و طرف خطی
که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد بر توالی خاصه قوسی است از منطقهٔ تدویر
مابین ذروه و مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر اگر آن ذروهٔ وسطی باشد آنرا
حصه را خاصهٔ وسطی گویند و اگر ذروه مرئی باشد آنرا خاصهٔ مرئی و خاصهٔ
معدله نیز گویند وسط قمر قوسیست از منطقهٔ مایل مابین نقطه از وکه محاذی
اول حمل باشد بمعنی که حالا مذکور شد و طرف خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر
گذرد بر توالی و وسط باقی کواکب مجموع اوج و مرکز او باشد وسط جوزهر
قوسی است از منطقهٔ ممثل مابین اول حمل و عقدهٔ راس بر خلاف توالی و بر
توالی تقویم راس باشد تعدیل آفتاب زاویه ایست که در مرکز آفتاب حادث
شود از تقاطع دو خط که یکی از مرکز عالم و دیگری از مرکز خارج مرکز بمرکز آفتاب
آید و بعبارتی دیگر قوسی است از ممثل مابین دو خط از مرکز عالم بیرون آید

مرکز آفتاب
مرکز قمر
مراکز متحیره
خاصه
وسط قمر
بیان خطی صح
وسط جوزهر
تعدیل آفتاب
[illegible]

یکی از

یکی از مرکز آفتاب گذرد و دیگری موازی خطی رود که از مرکز عالم خارج بمرکز آفتاب
آید تعدیل اول هر کوکبی که زاویه است که بر مرکز تدویر حادث شود از تقاطع
دو خط که یکی بمرکز عالم و دیگری بنقطهٔ محاذات گذرد در قمر و بمرکز معدل
المسیر در غیر قمر و بعبارتی دیگر قوسیست از منطقهٔ تدویر مابین دو خط
بین مرکز معدل آفتاب قوسیست از ممثل مابین اوج و طرف خطی که از مرکز عالم
بمرکز آفتاب گذرد مرکز معدل متحیره قوسیست از منطقهٔ مایل مابین اوج و طرف
خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد و اهل حساب از ممثل گیرند تساهلا
و قمر را مرکز معدل نباشد چه حرکت مرکز او حول مرکز عالم متشابه است مرکز
مقوم قوسیست از ممثل مابین اوج و طرف خطی که از مرکز عالم بمرکز جرم
کوکب گذرد و بالحقیقه قوسی بود از ممثل که واقع باشد میان دو دایرهٔ
ضیه که یکی بنقطه بنقطهٔ اوج گذرد و یکی بمرکز جرم کوکب بر توالی و در عطارد
اوج مدیر را اعتبار باید کرد تعدیل ثانی زاویه ایست که بر مرکز عالم حادث
شود از دو خط که یکی بمرکز تدویر گذرد و دیگری بمرکز کوکب و چون مرکز
تدویر در بعد ابعد باشد آنرا تعدیل ثانی مفرد گویند و چون در غیر
بعد ابعد باشد آنرا تعدیل معدل خوانند اختلاف فضل تعدیل ثانی بعد اقرب
بر تعدیل ثانی بعد ابعد دقائق حصیص دقایقی اند که نسبت آن دقایق
با شصت دقیقه نسبت فضل تعدیل ثانی بعدی مفروض باشد بر بعد ابعد با اختلاف
خلاف تقویم هر کوکبی قوسی است از منطقهٔ ممثل او توالی مابین اول حمل
و طرف خطی که از مرکز عالم بمرکز کوکب گذرد اگر این خط که بر مرکز کوکب گذشته

است بر منطقه مثل آب والا ما بین اول حمل و نقطهٔ تقاطع دایرهٔ عرضی که بطرف
خط مذکور بگذرد • تقویم قمر بفلک مایل قوسیست از منطقهٔ مایل ما بین نقطهٔ
ازوکه بعد آن نقطه از عقده مساوی بعد نقطهٔ اعتدال ربیعی باشد هم از آن
عقده در آن جهت و طرف خطی که از مرکز عالم بمرکز قمر بگذرد • حصهٔ عرض قمر قوس
سیست از منطقهٔ مایل بر توالی ما بین عقدهٔ راس و طرف خطی که از مرکز عالم
بمرکز قمر بگذرد • تعدیل ثالث تفاوتیست میان تقویم قمر بفلک مایل و تقویم قمر
بفلک ممثل و از آن تعدیل نقل نیز گویند • دقایق نسب هر عرض دقایق اند که نسبت
آن دقایق با شصت دقیقه چون نسبة عرض جزویست بالغایت از عرض کواکب
علویه • عرض کواکب علویست چون مرکز تدویر در منتصف ما بین العقدتین
باشد • عرض اول سفلیین قوسیست از دایرهٔ عرض ما بین مرکز تدویر و سطح
منطقة البروج • میل سفلیین عرض کواکب است از سطح مایل چون مرکز تدویر
در احد العقدتین باشد • و بعبارتی دیگر غایت بعد هر جزوی از اجزاء تدویر است
از سطح مایل که بسبب میل قطری که بذروه و حضیض بگذرد حادث شود • انحراف بعد
کوکب است از سطح مایل چون مرکز تدویر در منتصف ما بین العقدتین باشد و آن
غایت بعد بست که بسبب انحراف قطری که بین اوسطین تدویر بگذرد حادث شود •
عرض دوم سفلیین زاویه است بر مرکز عالم در سطح دایرهٔ عرضیهٔ کوکب که بسبب
میل حادث شود • عرض سوم سفلیین زاویه است بر مرکز عالم در سطح دایرهٔ عرضیهٔ
کوکب که بسبب انحراف حادث شود • مقام اول نقطه است بر منطقهٔ تدویر که
چون کوکب از آن بگذرد راجع شود • مقام دوم نقطه است که چون کوکب آنجا رسد

مستقیم

نسب بعد دقایقی اند که چو

مستقیم شود و اهل حساب قوسی از منطقهٔ تدویر که میان ذروه و مقام
اوّل و ثانی باشد بر توالی از مقام اول گویند یا مقام ثانی • دقایق نسب آن دقایق
با شصت دقیقه چون نسبت فضل بعد ابعد مرکز تدویر است بر بعد مفروض است با ضعف
ما بین المرکزین • تعدیل بعد فضل بعد ابعد هر جزویست از اجزاء تدویر بر بعد
اقرب او • بهت کوکب در زمان مفروض مقدار سیر کوکبیست بحرکت تقویمی
در آن زمان • بهت معدل مقدار نزدیک شدن دو کوکب است بیکدیگر یا بهیلاج
مفروض و آن فضل بهت یکی باشد بر آن دیگر یا مجموع هر دو • سبق قمر فضل بهت
یکساعت قمر است بر بهت یکساعت آفتاب • ساعات بعد گذشته از نصف النهار مقدم
یا ساعات ما بقی تا نصف النهار • مقوّس نصف قطر قمر قوسیست از دایرهٔ عظیمه
که بمرکز قمر بگذرد ما بین مرکز و طرف خطی که از مرکز عالم مماس تدویر بگذرد
اختلاف منظر بدایرهٔ ارتفاع زاویه است که بمرکز کوکب حادث شود از دو خط
که یکی از مرکز عالم رود و یکی از موضع ناظر • اختلاف منظر معدّل قمر قوسیست
از دایرهٔ ارتفاع در فلک آفتاب ما بین دو خط که یکی از مرکز عالم بمرکز قمر بگذرد
و یکی از موضع ناظر و آن فضل اختلاف منظر قمر باشد بر اختلاف منظر آفتاب •
ارتفاع مرئی قوسیست از دایرهٔ که مرکز آن بصر ناظر باشد و در سطح دایرهٔ ارتفاع
باشد و آن زاویه باشد حادث از دو خط که یکی از بصر ناظر بمرکز جرم کوکب
رود و یکی فصل مشترک باشد میان سطح افق حسی و دایرهٔ ارتفاع • تقویم مرئی
قوسیست از منطقة البروج ما بین اول حمل و تقاطع او با دایرهٔ عرضیه که بطرف
خطی بگذرد که از موضع ناظر اخراج کنند و بمرکز جرم کوکب بگذرد • عرض مرئی

قوسیست از دایرهٔ موضیه که بطرف خطی گذرد مخرج از بصر با دیر مرکز جرم کوکب مابین منطقة البروج و طرف خط مذکور اختلاف منظر طول قوسیست از منطقة البروج که واقع باشد میان دو دایرهٔ عرضیه که یکی بطرف خطی گذرد که از مرکز عالم اخراج کنند و بمرکز کوکب گذرد و یکی بطرف خطی که از موضع ناظر اخراج کنند و بمرکز جرم کوکب گذرد. اختلاف منظر عرض مجموع هر دو عرضیست اگر درجهت مختلف باشد والا فضل یکیست بر آن دیگر اختلاف ساعات مدتی مابین اجتماع مرئی و حقیقی است. قوس الرویة مقداریست که اگر بعد ما بین تقویم کوکب و تقویم آفتاب کمتر از آن باشد کوکب مرئی نشود و تعدیل الرویة مقداریست که اگر بعد مابین درجه طلوع یا غروب کوکب و تقویم آفتاب کمتر از آن بود کوکب مرئی نشود

در باب اول

در معرفت تعدیل الایام بلیالیها. گفتیم که تعدیل الایام تفاوتست میان شبانه روز وسطی و شبانه روز حقیقی چه اگر آفتاب را حرکت خاصه نبودی شبانه روز همیشه برابر یکدوره معدل بودی لیکن آفتاب را چون حرکت خاصهٔ خود هست شبانه روز باصطلاح منجمان که عبارتست از مدتی که متخلل شود میان مفارقت آفتاب از نصف النهار تا معاودت او بهمان نصف چنانکه در مقدمه تحقیق آن کرده ایم زیاده باشد از دوره معدل بمقدار مطالع ما سارت الشمس فی ذلک المدة و چون مقدار زیادتی از دوره معدل مختلف است بدو سبب یکی آنکه سیر آفتاب مختلف است زیرا که مطالع قسی متساویه از فلک البروج متساوی نیست پس مقادیر شبانه روز

اضعف

[illegible]

چه گاه سریعست و گاه بطی و اگر نیز مختلف بنودی مطالع سیر آفتاب مختلفست ح

مختلف

رهله

مختلف باشد و چون حساب منضبط باستوای دورهای متساوی از برای ضبط اوساط و ترکیب جهة اول این مقدار زیادتی را بقدر حرکت وسط شمس گرفتند و این را شبانه روز وسطی گفتند و آنرا شبانه روز حقیقی و تفاوت بینهما را تعدیل الایام بلیالیها گفتند و این تفاوت بجهت کمی در یک روز و دو روز محسوس نگردد و چون مدتی بسیار شود تفاوت محسوس گردد و برای تحقیق این تفاوت محتاج شویم بمعرفت غایت هر یک از این دو اختلاف اما آنکه بحسب سیر شمس است بمقدار دو مقدار را دیجه امثال غایت تعدیل است و آن دو درجه است تقریبا زیرا که حرکت تقویمی در نصف اوجی کمتر است از وسط بمقدار ضعف غایت تعدیل و در نصف حضیضی زیاده از وسط است هم بمقدار ضعف غایت تعدیل پس حرکت تقویمی در نصف اوجی کمتر باشد از حرکت تقویمی در نصف حضیضی باربعه امثال غایت تعدیل یعنی هشت درجه تقریبا و آنکه بحسب مطالع است مطالع ربعی که نقطه اعتدال توسط کرده است از ربع به پنج درجه و مطالع ربعی که نقطه انقلاب توسط کرده است زیاده از ربع است به پنج درجه پس تفاوت میان ربع اعتدالی و انقلابی ده درجه باشد و چون مدتی با یام حقیقی معلوم باشد و خواهند که از ایام وسطی معلوم کنند هر یک از وسط و مطالع استوایی تقویم آفتاب را در اول مدت از وسط و مطالع استوایی تقویم آفتاب در آخر مدت نقصان کنند و اگر نتوان نقصان کرد دور افزایند و نقصان کنند چنانچه عادتست پس به بینند که از هر یک از وسط و مطالع چه باقی میماند و هر دو باقی برابرند یا یکی زیاده است اگر هر دو برابر باشد

کثر بسیط ح

ایام حقیقی با ایام وسطی برابر باشد و تفاوت منحصر شد باختلاف واگر یکی زیاده
باشد زیادتی را باجزاء یکساعت وسطی و آن برهمه مصنف قدس سره
کرده ثالثه است ضبط کنند تا دقایق ساعات تعدیل الایام دران مدت
حاصل آید پس اگر فضل ما بین المطالع را باشد دقایق ساعات تعدیل الایام را
بر ایام حقیقیه زیاده کنیم تا ایام وسطی حاصل شود براى آنکه زیادتی ما بین
المطالعین بر ما بین الوسطین علامت آنست که شبانه روز حقیقی دراز تر
از شبانه روز وسطی بوده پس عدد شبانه روز وسطی باید که زیاده باشد
چون مقدار ما بین زیاده بوده زیراکه هرجا که یک مسافت معین را بدو
ذراع مختلف بپیمایند عدد ذراع اطول کمتر خواهد بود از عدد ذراع اقصر واگر فضل
ما بین الوسطین را باشد دقایق ساعات را از ایام حقیقی نقصان کنند
تا ایام وسطی حاصل شود مثاله میخواهم که از غره صفر نهصد و یک هجری
تا غره رجب سنه مذکوره که صد و چهل و هفت روز حقیقی است بدانیم که از
ایام وسطی چنداست وسط آفتاب در غره صفر مذکور استخراج کردیم بود
رد لط له و در غره رجب بعد از ایام مذکوره بود وسط آفتاب ط ه د ح
تفاوت وسطین را کرفتیم د که لد نو بسط کردیم شد قمه لد نو تقویم آفتاب
در اول مدت رد لو ک مطالعش بخط استوا رسح مه تقویم آفتاب
در آخر مدت ط د ه ک مطالعش د مه تفاوت میان مطالعین
دح لو ح ثانیه تفاوت وسطین را از تفاوت مطالعین نقصان کردیم
باقی ماند سح نط ک این مقدار را باجزاء یک ساعت وسطی قسمت کردیم

خارج شد د سـ ثانیه این دقایق ساعات تعدیل الایام باشد
دران مدت پس چون فضل ما بین المطالعین را بود این را بر عدد ایام حقیقی
افزودیم صد و چهل و هفت روز و چهار دقیقه و دوازده ثانیه شد و هو المطلوب
وازین مثال ظاهر میشود آنچه مصنف قدس سره فرموده انه که اگر مدتی با یام و
وسطی معلوم باشد و خواهیم که ایام حقیقی معلوم کنیم الخ و نیز کیفیت صنعت جدول
نیز مثال این بعد ازین آنچنانکه معلوم خواهد شد و چون اوساط کواکب را
بروزهای وسطی وضع کرده اند تقاویم کواکب را که در نصف النهار استخراج کنند
آن تقاویم در نصف النهار روز وسطی باشد که آن بحسب حقیقت نه نصف النهار
است پس اگر خواهند که تقاویم را در حقیقت نصف النهار استخراج کنند
از تعدیل الایام چاره نباشد و پوشیده نماند هر روزی که مبداء سازند از ایام
سالی و از آن مبداء حساب کنند حساب ایام وسطی کامی زاید باشد بر ایام
حقیقی وکاه ناقص الا اوساط لو و اوساط عقرب چه اگر مبداء اوساط لو را
سازند ایام وسطی کذشته از سال ابدا زاید باشد بر ایام حقیقی و اگر مبدا اوساط
عقرب سازند بر عکس یعنی ایام حقیقی کذشته از سال ابدا زاید باشد بر ایام
وسطی و لهذا اتفاق اهل صناعت برین جاری شده است که مبداء یکی از نهارا
اعتبار کنند و مصنف قدس سره جدولی وضع کرده است که چون بتقویم آفتاب
دران روز جدول درآیند آنچه یابند از ساعات نصف النهار نقصان کنند بر
بان ساعات تقاویم منجره استخراج کنند تقاویم باشد در حقیقت نصف النهار
وان جدول تعدیل الایام اصلی خوانند و کیفیت صنعت این جدول آنست که

رليتق م

چون مقدار ... بوده است ... باشد صح

همانسب که کفتیم صح

از زیج صح

[illegible]

بامتقرا معلوم کرده اند که در سال هشت صد و هشتاد و دوم هجری وقتی که
آفتاب در درجهٔ بیست و یکم دلو باشد وآن بحسب این زیج در روز شانزدهم
رمضان این سالیست موافق شانزدهم خرداد ماه قدیم از سال هشت صد
و چهل و سه شمسی یزدجردی یکشبانه روز حقیقی با یکشبانه روز وسطی
برابر میشود بعد از آن شبانه روز حقیقی کمتر میشود از شبانه روز وسطی
چنانکه گفتیم که چون اواسط دلو را مبداء سازند شبانه روز وسطی ابدا زیاده
می شود بر شبانه روز حقیقی پس درجهٔ بیست و یکم دلو را مبدا ساخته
اند و مطالع آنرا که گرفته از مطالع استوای درجهٔ بیست دوم دلو نقصان استوائی ح
کرده اند تا فضل بین المطالعین حاصل شد بعد از آن بجهت تحصیل فضل مابین
الوسطین اوج شمس را در تاریخ مذکور از درجهٔ بیست و یکم دلو نقصان کرده
اند تا بعد مرکز آفتاب از اوج و آنرا مرکز مقوم گویند گویند حاصل شد پس از
ان مرکز مقوم تعدیل را استخراج کرده اند بطریقه که بیان خواهیم کرد و آن
تعدیل را چون مقوم زیاده از نصف دور بود از مقوم کاسته اند تا مرکز حاصل
شده مر تقویم بیست و یکم درجه دلو را پس اوج شمس را در تاریخ مذکور برین
برین مرکز افزوده اند تا وسط حاصل شد مر همین تقویم را بعد از آن
وسط تقویم درجهٔ بیست دوم دلو حاصل کرده اند بآن طریق که حرکت اوج پیدا
کرده اند در آن مدت که شمس یک درجهٔ فلک البروج را قطع کند و آن چنانست
که نسبت یک درجه با حرکت اوج که مطلوبست چون نسبت حرکت یکروزهٔ
وسط است با حرکت یکروزهٔ اوج پس حرکت یکروزهٔ اوج را بر حرکت یکروزهٔ

وسط

وسط است با حرکت یکروزهٔ اوج چون حرکت یکروزهٔ اوج را بر حرکت یکروزهٔ
وسط قسمت کنند خارج قسمت مطلوب باشد پس این حرکت اوج را با اوج شمس
در تاریخ مذکور جمع کرده مجموع را از درجهٔ بیست و دوم دلو نقصان کرده اند و بباقی که
مرکز مقوم است تعدیل را حاصل کرده و این تعدیل را از ین مقوم نقصان کرده اند
تا مرکز حاصل شده مر تقویم بیست دو درجه دلو را پس مجموع حرکت اوج را در
آن مدت با اوج شمس در تاریخ مذکور برین مرکز افزوده اند تا وسط حاصل شد
مر تقویم بیست دو درجه دلو را پس وسط بیست و یک درجه دلو را از وسط
بیست و دو درجه دلو نقصان کرده اند تا فضل مابین الوسطین حاصل شده است
پس فضل مابین المطالعین را از فضل مابین الوسطین نقصان کرده اند
آنچه باقی مانده بر اجزاء یکساعت وسطی قسمت کرده اند تا دقایق تعدیل الایام
حاصل آمده است و قوم از برای سهولت که محتاج بقسمت نشود هر درجه را چهار
دقیقه و هر دقیقه را چهار ثانیه برین قیاس گیرند تا دقایق تعدیل الایام حاصل
آید و از آن در مقابلهٔ درجهٔ بیست و دوم دلو وضع کرده بعد از آن مطالع درجهٔ بیست
و سوم دلو حاصل کرده اند و وسط او نیز حاصل کرده اند باز فضل مابین المطا
لعین را از فضل مابین الوسطین نقصان کرده اند باقی را چنانکه گذشته درجه
را چهار دقیقه و دقیقه را چهار ثانیه گرفته در مقابلهٔ درجهٔ بیست و سوم دلو
وضع کرده اند و برین قیاس تعدیل الایام یک یک جزو از اجزاء تقویم شمس ابتدا
از بیست و یکم دلو عمل کرده در مقابلهٔ تقویم شمس وضع کرده اند و بباید دانست
که تا مقوم آفتاب از نصف دور زیاده است بهمین طریقه تعدیل را از مقوم

ازمقوّم نقصان می‌کنند تا مرکز حاصل آید وچون مقوّم افتاب از نصف دور کمتر شود تعدیل را بر مقوّم می باید افزود تا مرکز حاصل آید وطریق عمل باین جدول آنست که بتقویم افتاب در این جدول در آیند آنچه از تعدیل الایام در مقابلهٔ آن موضوع باشد آن از ایام وسطی نقصان می باید کرد تا ایام حقیقی ماند وبعد از آن اوساط کواکب حاصل باید کرد ومصنّف قدّس سرّه بجهت شمس مرکز شمس را ابتدا از اواسط عقرب کرده بطریقهٔ مذکور تعدیل الایام را استخراج کرده در مقابلهٔ مرکز افتاب وضع کرده است که چون بمرکز شمس دران جدول در آیند آنچه یابند بر مرکز شمس افزایند تا مرکز معدل شود بتعدیل الایام زیرا که گفتیم که اگر اواسط عقرب را مبدا ساخته حساب ایام کنند ایام وسطی ابدا ناقص باشد از ایام حقیقی وبرای تقویم قمر نیز جدول تعدیل الایام است از وسطی در جدولی نهاده که بتقویم شمس دران جدول در آیند آنچه باشد از تقویم قمر نقصان کنند تا تقویم قمر بنصف النهار حقیقی حاصل آید اگرچه از جدول تعدیل الایام اصلی نیز می‌شد که معلوم شود که اگر اول ساعات را بجدول تعدیل الایام اصلی معدل کنند وبآن ساعت تقویم قمر استخراج کنند همان مطلوب حاصل شد لیکن بجهت تسهیل این جدول را وضع کرده است

باب دوم در استخراج اوساط کواکب

مراد از اوساط کواکب درینجا حرکات غیر مختلفه است وآن حرکت اوج بمقدار حرکت ثوابت بر توالی بروج هر روز ح ثالثه تقریبا وحرکت مرکز افتاب بر توالی بروج هر روز نط ح ثالثه حول مرکز خارج مرکز

وحرکت

وحرکت مرکز ماهست حول مرکز العالم هر روز ه کد کب نح ثالثه وحرکت خاصه قمر است وان را حرکت اختلاف گویند وآن حرکت تدویر قمر است بر مرکز خود چنانچه در نصف اعلی برخلاف توالی نماید هر روز ... ثالثه وحرکت وسط قمر است وان فضل حرکت مرکز قمر است بر مجموع حرکت جوزهر ومایل که برخلاف توالیست وآن هر روز بر توالی ... ثالثه باشد وحرکت وسط رأس است وآن هر روز ... ثانیه باشد و حرکات حوامل کواکب خمسه است گرد معدل المسیر وانرا حرکت مرکز خوانند الا در عطارد وآن هر روز مر زحل را ... ثالثه ومشتری را ... ثالثه ومریخ را ... ثالثه باشد وزهره را مساوی مرکز شمس است وعطارد را ضعف مرکز شمس است اما حرکت مدیر او برخلاف توالی مثل حرکت مرکز شمس وفضل حرکت حامل او را بر حرکت مدیر او حرکت مرکز گویند وآن بمقدار حرکت مرکز شمس بود وحرکت خاصه خمسه کواکب است وانرا حرکت اختلاف نیز گویند وآن حرکت تدویر آن کوکبست بر نفس خود چنانکه بر نصف اسفل برخلاف توالی نماید وآن هر روز مر زهره را ... ثالثه ومر عطارد را ... ثالثه باشد وهر یک را از علویه را بمقدار فضل حرکت مرکز شمس بود بر مرکز آن کوکب واهل این صناعت برای معرفت مواضع کواکب از فلک در هر وقت که خواهند این اوساط را ضبط کرده اند بر این وجه که در تاریخ معین برصد یا حساب مقرر کرده اند که هر یک از مبداء خود چه مقدار حرکت کرده اند وانرا حاصل اوج یا حاصل وسط یا حاصل مرکز یا حاصل خاصه گویند دران

تاریخ و مبدأ حرکت اوج اول حمل باشد و مبداء حرکت مرکز اوج و مبدأ حرکت
خاصه ذروه وسطی بود پس اگر در وقتی دیگر بعد از آن یا پیش از آن تاریخ
خواهند که این حرکات را دانند که از مبداء چند است آسان باشد چون مدت میان
وقت مفروض و آن تاریخ معلوم باشد و مقصود اینست از آنچه مصنف
قدس سره فرموده اند که وقتی که خواهیم که اوساط آفتاب و دیگر کواکب در آن
وقت استخراج کنیم آن وقت را از تاریخ هجری معلوم کنیم اگر سالهای ناقصه
مابین هشتصد و چهل و یک که حاصل اوساط را از آنجا اعتبار کرده اند
و هشتصد و هفتاد و یک باشد جهت تقویم آفتاب مرکز و اوج بازاء آن
سالها برگیریم و اگر بیشتر یا پیشتر باشد بازاء سالی که مابین او و سال مطلوب
سی سال یا تضاعیف سی سال باشد برگیریم و نگاه داریم و جهت سی سالها از
جدول سنین مجموعه برگیریم و از آنچه نگاه داشته ایم بکاهیم اگر تاریخ مطلوب
بیشتر و افزاییم اگر پیشتر باشد تا مرکز و اوج آفتاب در اول سال مطلوب حاصل
آید پس بازاء ماه و روز مطلوب از جدول شهور و ایام آنچه یابیم بر اوج و مرکز
افزاییم تا مرکز و اوج در نصف النهار روز مطلوب بنصف النهار موضع
رصد که آن صط نو است حاصل آید مثالش میخواهیم که در بیست و نهم رجب
نهصد و چهار ناقصه هجری اوساط کواکب استخراج کنیم جهت آفتاب بازاء اول
سال ضمد از سالهای مبسوطه ناقصه یافتیم از مرکز یا نو ح ــ ــ و از اوج
ح ه لب لد له و از سالهای مجموعه تامه را در ازاء س از مرکز ــ ه لح نه ز
از اوج ه ه مط نه مط زیرا که مابین ضمد و ظمد س است از تضاعیف سی جبر را

اول سال ضمد

٦٤٤
٩٠
٩٠٤

بجنس جمع کردیم شد مرکز ــ ــ و لح ه اوج ح اکب لکد پس بازاء شهور
و ایام یکی از در مقابله رجب یافتیم از مرکز ه کد کو ح لح از اوج ح ه ه کد نو
و در مقابله لام ل روز یافتیم از مرکز [illegible] از اوج [illegible] زیرا
در نصف النهار آخر بیست و نهم است که ابتداء سی ام ناقصه باشد حاصل ایام را با
حاصل رجب جمع کردیم شد مرکز و کج ــ و ک اوج ه ه ح نط این مجموع را با
مجموع اول جمع کردیم شد مرکز ح که ط ی کز اوج ح اک نط له این مرکز و
اوج آفتابست در نصف النهار روز مطلوب بطول موضع رصد که سمرقند است
پس اگر بطول شهری دیگر خواهیم بازاء مابین الطولین تعدیل کنیم و اگر طول شهر
مطلوب کمتر باشد بیفزاییم و الا بکاهیم تا مرکز و اوج در نصف النهار شهر مطلوب
حاصل آید لیکن این در مقاله دوم در معرفت طول بلد مشروح گذشته است همان
بایراد مثال اکتفا نماییم مثالش میخواهیم که اوساط کواکب در سال و ماه مذکور در بلد
قسطنطنیه که طولش از جزایر خالدات نح درجه است بدانیم مابین الطولین لط لو بجهت
آفتاب بما بین الطولین در جدول مابین الطولین حرکت مرکز آفتاب و اوج در آمدیم
در مقابله لط یافتیم ه ه و کد لح از مرکز و از اوج یک ثالثه و در مقابله لو از ثمن جدول
یافتیم ه ه ــ لو چون لو دقیقه بود یک مرتبه منحط گرفتیم یعنی م نهادیم تا م را معه
شود از مرکز است از اوج هیچ نیست م را دفع کردیم تا لو شد پس با مرکز لط جمع کردیم
شد ه ه و کز این حرکت مرکز آفتابست در درجات و دقایق مابین الطولین و حرکت اوج
همان یک ثالثه است این را بر حرکت مرکز و اوج که در نصف النهار موضع رصد حاصل
کرده بودیم افزودیم شد ح که ه لا ح اوج ح اک نط لو و سبب افزودن آنست

از جدول مابین الطولین

بامتحانا

اما دستور عمل که جدولی بکشند وما اوساط کواکب را بدستور ایشان علی الاجمال اشکال غایتیم بیست
وبعد از ان طریق صنعت جدول اوساط وکیفیت تصحیح از ایام ازمنه تمایم با وبطالعه کنند اسا

استخراج اوساط کواکب در شهر رجب سیصد ونه و عشرین هجری بطول [illegible]

	السمس		القمر			
	مرکز	اوج	مرکز	خاصه	وسط	راس
صمد	ما نو ح ب س	ح ی لب لد له	ی کب مد مط	ح نط سا م	س کب کب لج	ی س لد که
س	ـ نه لج نه نج	ی ی مط نه مط	ما کط که مط	ر بر لو لو	ـ نو لج کر	ا نه لج و
	ـ ـ قر لج ه	ح ا کب ل کد	ی کب ح لج	ی د نط نو	ه ح نو ی	ح لج کر لا
رجب	ه کد کو ح لج	ی ی ی کد لو	ما که لا لا	ه ـ ل و	ه کب لج ک	ی ط کب کب
ساعة	ر کو لد ر ح	ح ا کب نه ک	ی نو س ط	ط ط نط کو	ما ا ط ک	ح کو مط لج
کط	ی لج لد نر کد	ه ی ی ی ه	ما نو ح لج	ی لج لج د	ی کب و نو	ی ا ل ح
رابعه	ح که ط لج کر	ح ا کب نط که	ی ی مه نو	ط لج مب کر	ما لج نو ه	ح کط کب ا
دقایق	ی ی و کر ا	ی ی ی ی ا	ی ـ لط لد	ی ا که ل	ی ا کو لج	ی ی ی ی ی
	ح که نه لا لج	ح ا کب نط کو	ی ر که لا	ح ی ر نو	ما کد س کا	ح کط ا کب لج

	زحل				مشتری		
	مرکز	خاصه	اوج		مرکز	خاص	اوج
صمد	د ک مو نه	ا ح لج لب	ح ط لج ا		ما کو ح نط	ح کب ی لج	ـ کب کو نه
س	ما کا لط و	ـ کد کط ه	ی ی مط نو		ـ نه ع نو	ی لج کو کا	ی ی مط نو
	د س نه کا	د ه لج کب	ح س مر نر		ـ ح ر نه	ا ک ل ط	ـ لج نو نا
رجب	ا ه نه ک	ه لج لا مر	که		ه کا کر ط	ر نط و کو	که
ساعة	د لج ح ع	ط لج نه ط	ح ح ع ک		ح ی له ی	ه ط لو ه	ـ لج نو نو
کط	ی ی نو لج	ه کو لط لو	ی		ی لج لد نو	ی نو س مه	که
رابعه	د نط و نو	ح ک لد مه	ح ح ع کو		ط ح ا ح	ه کو کط ه	ـ لج نو ک
دقایق	ی ی ی لج	ی ی و ند	ی ی ی ی		ی ی و کو	ی ی ی کب ـ	
	د نط لط	ح ک م نط	ح ح ع کو		ط ح نو ع	ه کو لج ش	

ن کرد حات ادامه
و آن جدول اینست

دارالسلطنه قسطنطینیه
وهو سح ع ح

که چون طول بلد مطلوب کمتر است اول افتاب بنصف النهار سمرقند رسد بعد از آن
ان بنصف النهار شهر مطلوب وتا هنگام رسیدن او بنصف النهار آن شهر مقد
اری حرکت کرده باشد بحرکت خاصه خود پس این مقدار را بر حرکتی که بنسبت
با نصف النهار سمرقند یافته باشد زیادت باید کرد پس ظاهر شد که اگر طول
شهر مطلوب زیاده باشد آن مقدار را کم می باید کرد تا حرکت بنسبت با شهر مطلوب
حاصل آید واگر در وقتی غیر نصف النهار خواهیم ساعات بعد میان آن وقت
ونصف النهار بگیریم وبازاء آن جدول ساعات مرکز واوج برگیریم واگر با ساعات
دقایق باشد هم از ان جدول برداریم ومنحط کنیم ومجتمع در ثوانی دوباره
ودر ثوالث سه بار منحط گیریم وبرین قیاس پس آنچه حاصل آید از مرکز واوج
نصف النهار بکاهیم اگر وقت مطلوب بیشتر از نصف النهار باشد والا افزاییم
تا مرکز واوج آفتاب در وقت مطلوب در شهر مطلوب حاصل آید مثالش مرکز
واوج افتاب را میخواهیم که بدانیم بعد از نه ساعت ومه دقیقه از روز مذکور
حالا گذشته ساعات نصف النهار شش ساعت وساعات بعد از نصف النهار سه
ساعت ومه دقیقه در مقابله آن بعد از انکه منحط کرفتیم یافتیم از مرکز ٥٥ اما ا
از اوج خود هیچ نبود مذکور راجع کردیم شد ٥٥ ط د ل این را با مرکز واوج که اول
حاصل کرده بودیم جمع کردیم حاصل شد مرکز ح که کد لو ه اوج ح ا کب نط کو این مطلوب
باشد وبرین قیاس برای معرفت قمر مرکز وخاصه ووسط قمر ووسط جوزهر وجمله
دیگر کواکب مرکز وخاصه واوج حاصل کنیم چون از بیان مثال وسط شمس
اینها معلوم می شد احتراز از اغراق الاطناب برای هر یکی مثال علیحده علی وجه التفصیل نیاوردیم

یافتیم از مرکز ٦٦ د کالا
از اوج آ تا لث ودر
مقابله ثم

امتحان درا

و اما همچنین مریخ و مشتری و عطارد را نیز قیاس و زهره عمل نمایند و کیفیت صنعت
جداول اوساط آنست که حرکت یکساله هر یک از مرکز و اوج و خاصه و وسط
و رأس بر سال مقدم مقدم افزوده و آن حرکتاست که در برابر محرم تامه
که در آخر سالها نوشته است کما نوشته است و وجه آنکه مبداء حاصل اوساط هشت
صد و چهل و یکرا اعتبار کرده است آنست که بعد از اسقاط دویست و ده دویست و ده
بعد ده که دویست که مدخل سال باز همان روز می شود چنانکه در مقاله اولی
تحقیق کردیم هیچ نمی ماند و ابتداء دور دیگری شود و نکته آنکه سالهاء مبسوطه
را تا سی نهاده و تضاعیف سی نهاده است آنست که اوساط را بتاریخ هجری
نهاده است و دور کبس تاریخ هجری بر سی میگردد چنانکه این نیز در مقاله اولی
مبین شده است پس در سال غیر کبیسه ارقام که برابر محرم مذکور موضوع است
بر وسط مقدم افزوده است تا وسط ثانی حاصل شده و در سال کبیسه ارقام
مذکوره را یعنی ارقامی را که در برابر محرم تاریخ است چنانچه پنجشنبه
بوده تحصیل اوساط هشت صد و چهل یک یعنی غره محرم موضوع است با حرکت
یکروزه جمع کرده است و بر وسط مقدم افزوده تا وسط ثانی حاصل شده است فایده
پوشیده نماند که این حرکت که در برابر محرم موضوع است حرکت یکساله قمری است
و اگر مطلوب حرکت یکساله شمسی بود ارقامی که در برابر ایام نهاده است
با حرکت یکساله این نوع جمع کنند تا مطلوب حاصل شود و همچنین آنکه در برابر ماهها
نهاده است در یک ماه مقدار حرکت بیست و نه روزه و در یکماه مقدار حرکت
سی روزه را بر ماه مقدم افزوده است و برای حرکت ایام ناقصه مقدار حرکت

یکروزه

یک روزه را بر روز مقدم افزوده است تا روز دوم حاصل کرده است و همچنین
مقدار حرکت یکساعت را در جدول ساعات نهاده الا آنکه جدول ساعات را
تا شصت نهاده است تا آنکه مقدار حرکت از بیست و چهار در نگذرد بلکه به بیست
و چهار نرسد و الا دو روزی کرده بیش انست که خواسته که در کسور ساعات
مثل دقایق و ثوانی نیز ازین جدول معلوم کرده بدان طریقه که گفتیم که برای دقایق
یک مرتبه و ثوانی دو مرتبه منحط کنند و هکذا الی ان ینتهی و این میسر نمی شود الا بانکه
تا شصت حرکت یکساعت را متزایدا اعتبار کنند و همچنین حرکات را در درجات ما بین
الطولین یک یک درجه حساب کرده نهاده است **در باب سوم**
در معرفت تقویم کواکب هفتگانه و رأس **شرح** غرض ازین باب آنست که موضع
جرم کوکب از فلک البروج در هر وقتی معلوم کنند بنسبت با مرکز عالم و آنطرف
خطی باشد که از مرکز عالم خارج شود و بمرکز جرم کوکب که گذشته منتهی شود
بفلک البروج چون منتهای آن خط معلوم کرده از اول حمل که انرا باصطلاح این
صنعت مبداء حرکت تقویمی کرده اند تا بطرف این خط هم بی شک معلوم کرده و
این حرکت بحقیقت حرکتی مرکبه است که جرم کوکب را لازم می آید از مجموع حرکات
افلاک او و این بر یک نهج نبود دایما بلکه مختلف نماید بسرعت و بطو و رجعت و استقامت
و اقامت بران گونه که نوکب افلاک آن کوکب اقتضاء آن کنند و نسبت حرکتی که از
باب اول حاصل کرده اند با حرکتی که تحصیل آن درین باب مطلوبست چون نسبت
بسایط است که دایما بر یک نهج اند با مرکب خود لیکن اگر حرکات بسیطه که یک کواکب را
هست مجموع بر یک مسکن بودندی حرکت مرکبه از مجموع این حرکات هم بر یک نهج بودی

مقدار حرکت صح

منحط کنند و برای صح

چه انگاه یا مجموع حرکات محسوس شدی اگر همه در یک جهت بودی یا فضل بین الحرکات
اگر بعضی مخالف بعضی دیگر بودی و میان آنها تفاضل بودی یا خود کوکب ساکن
بودی دایما اگر حرکات در احدی الجهتین مساوی حرکات بودی در جهت دیگر
وچون چنین بودی به تحمل مؤنت استخراج تقاویم در هر وقتی نبودی بلکه اندکی
حسابی متسق منتظم کافی بودی چنانکه در تحصیل اوساط اما چون بسایط حرکات
کوکب هر یکی بر مرکزی دیگر است حرکت مرکبه که از الاعمال نبت باید نقطه اعتبار
باید کرد منتظم و متسق نیست و در معرفت مقادیر آن حرکت در هر وقتی بنسبت
با آن نقطه بر بادات کلفتی احتیاج افتد و اولی نقطه که حرکت مرکبه را بنسبت با آن
اعتبار باید کردن نه از جهت اصطلاح بل از جهت طبیعت مرکز عالم است و جهت
معرفت آن استاد در آفتاب بمرکز تعدیل الایام بر گیرند و بر مرکز افزایند و باین مرکز
تعدیل آفتاب بر گیرند و بر وی افزایند و بر مبلغ اوج را افزایند تقویم حاصل شود
مثاله مرکز آفتاب که در باب مقدم حاصل کرده بودیم ح له ه لا ح بمرکز تعدیل الایام که فتیم
ه د و بر مرکز افزودیم شد ح له یو لا ح این مرکز معدل باشد و باین مرکز معدل
تعدیل آفتاب گرفتیم ح ن ا لدم بر مرکز معدل افزودیم شد ح کط ح ر ح این مرکز مقوم
است اوج را که بود ح کب نط کو بر وی افزودیم شد ه ه لا و ند این تقویم آفتاب
در روز مطلوب بطول قسطنطنیه سر آنکه تعدیل الایام را دایما بر مرکز می افزاییم
در باب اول مذکور شد اما آنکه تعدیل را دایما بر مرکز معدل می افزایند با آنکه
در کتب هیئات مقرر است که تعدیل را بر یک نصف می باید افزود و در یک نصف
می باید کاست از نقصانی نیست که متاخران کرده اند و آن بحسب وضع است نه

احتیاج مه

بحسب طبع

بحسب طبع و کیفیت وضع این طریقه آنست که غایت تعدیل را که بر صد مصنف
قدس سره انه ن ب است از حاصل اوج در تاریخ معین نقصان کنند بازاء اول
حمل از مرکز یعنی در مبداء مرکز که نقطه اوج است غایت تعدیل با آن بند
تا چون آن را بر اوج افزایند تقویم آفتاب حاصل آید و در نصف هابط برای هر
جزوی از مرکز آنچه حصه تعدیل او ست از غایت تعدیل نقصان کنند و باقی
را بازاء آن جزو وضع کنند که چون آن باقی را بر مرکز افزایند چنان باشد
که تعدیل بحسب واقع را از مرکز نقصان کرده اند و اوج را بر باقی افزوده
اند و در نصف صاعد برای هر جزوی آنچه حصه تعدیل او ست بغایت تعدیل
اضافه کرده مجموع را بازاء آن جزو وضع کنند که چون این مجموع را بر مرکز افزا
یند و بر مبلغ اوج را افزایند چنان باشد که تعدیل بحسب واقع را بر مرکز افزوده
اند تا مرکز معدل شود و آنچه از اوج نقصان کرده اند بر اوج افزوده اند و جبر نقصان
کرده پس بازاء بعد اوسط نصف هابط هیچ چیز نبا شد و بازاء بعد اوسط
نصف صاعد ضعف غایت تعدیل باشد و بازاء حضیض غایت تعدیل چنانکه بازاء
اوج و اگر غایت تعدیل را از حاصل مرکز در تاریخ معین نقصان کنند همین معنی
لازم آید بعینه و مصنف قدس سره این طریقه سلوک کرده شش دقیقه مرکز را
تعدیل عمل کرده در جدول وضع کرده است با آن طریق که غایت تعدیل را بازاء مبداء
مرکز که از اول حمل نام نهاده است و بعد از آن بازاء شش دقیقه از مرکز انه
ما ح از بهر آنکه اگر غایت تعدیل را از حاصل اوج در تاریخ معین نقصان بکرده
بودی تمام انه ما ح تا غایت تعدیل که یازده ثانیه و چهل و چهار ثالثه است بازاء

وگویند که مولانا غیاث الدین جمشید در اوان
در مجلس بعضی از سلاطین از سید شریف
قدس سره سوال کرده است که بر
موجب آنچه در کتب هیئت مسطور است
می باید که در اوج و حضیض تعدیل
نبودی مع هذا در زیجات مثبت
می بینیم حضرت سید فرموده اند که
در خاطرم نیست که در زیج مثبت
است و جواب مولانا غیاث
الدین جمشید از آنچه گفتیم ظاهر
میشود منه

دقیقه از مرکز باینی نهاد تا از مرکز نقصان کنند لیکن چون غایت تعدیل
را نقصان کرده است از حاصل اوج در تاریخ مذکور پس بسبب شش دقیقه
از مرکز یازده ثانیه و چهل و چهار ثالثه جابران نقصان شود اما تمام این
مقدار تا غایت تعدیل بود باقی ماند پس این باقی را در ازاء شش دقیقه
نهاده است که چون بر مجموع حرکت اوج در وقت مفروض و مرکز که شش دقیقه
است زیاده کنند تقویم آفتاب حاصل آید و بر این ترتیب آنچه بسبب تعدیل
اصلی ناقص شود از غایت تعدیل نقصان کرده باقی را بازاء درجه و دقایق مرکز نهاده
است تا چون آن باقی را بر مرکز افزایند مرکز معدل شود پس در اول میزان یعنی
آنجا که مرکز نصف دور باشد و آفتاب در حضیض بود و تعدیل اصلی منتفی
هم غایت تعدیل را نهاده است تا جبران نقصان کرده که اول کرده بود شده و بعد
ازین آنچه تعدیل اصلی اقتضا کند بر غایت تعدیل افزوده است و مجموع را بازاء در
جات و دقایق مرکز وضع کرده که تا چون بر مرکز زیاده کنند مرکز معدل شود که آنرا
اینجا مرکز مقوم نامیده است و طریق استخراج تعدیل جیب اجزاء خارج مرکز
آنست اجزاء مرکز که تعدیل او مطلوبست از سه وجه بیرون نیست یکی آنکه مرکز
کمتر از ربع بود دوم آنکه ربع باشد سوم آنکه بیشتر از ربع و کمتر از نصف باشد
زیرا که اگر نصف باشد تعدیل منتفی میشود و تعدیل یک نصف در معرفت تعا
دیل تمام دور کافیست چرا که تعادیل را که جزء اجزاء در نصف هابط که میان اوج
و حضیض است کم می کنند در نصف دیگر هر یک را بر نظیر آنچه در آن نصف کم
کرده بودند می افزایند و تعدیل در وجه دوم بمقدار غایت تعدیل باشد و آن بر

صد

است صح

برصد مصنف قدس سره گفتیم که انه ن و در وجه اول جیب مرکز را در ما بین
المرکزین یعنی مرکز عالم و مرکز خارج که برصد مصنف قدس سره آن اک ثانیه
است مخطط ضرب کنند و حاصل را محفوظ خوانیم پس جیب تمام مرکز را تا
ربع در ما بین المرکزین مخطط ضرب کنند و حاصل را بر شصت افزایند آنچه
شود مربعش را بگیرند و محفوظ را بر آن جذر مخطط قسمت کنند خارج قسمت
جیب تعدیل بود قوس او تعدیل باشد که مطلوبست مثالش مرکز را فرض کردیم
بتی سو ند کا جیبش سو ند کا این را در ما بین المرکزین که بود ند ند نا اک ضرب
مخطط کردیم حاصل شد انا ح محفوظ باشد تمام مرکز تا ربع له مه ط جیبش
کد ح ل ح این جیب را در ما بین المرکزین مخطط ضرب کردیم حاصل شد ه م د این را
بر شصت افزودیم شد س مح د مربعش را گرفتیم سا لح کد مه که سا مربوع
مرة بود مربع محفوظ ح کد ل مربعین را جمع کردیم شد سا ما نا بر جذر این
مجموع را گرفتیم ا ه لد ثانیه محفوظ را بر این جذر مخطط قسمت کردیم خارج شد
ا ط لا لم رابعه این جیب زاویه تعدیل است تقویس کردیم بیرون آمد
ا ط لو این تعدیل واقعی است اگر خواهند که این را موافق سازند با جدول
زیج چون مصنف قدس سره چنانکه گفتیم تصرف کرده اند در بیجا نیز همان تصرف
بکنند یعنی این تعدیل واقعی را از غایت تعدیل نقصان کنند باید که موافق زیج ماند بود
و ما چون این تعدیل را از غایت تعدیل نقصان کردیم ب ا بر ماند موافق با زیج
و پوشیده نماند که تعدیل الایام نیز بر مرکز مفروض باید افزود زیرا مصنف قدس
سره این تعدیل را بر مرکز معدل بتعدیل الایام می کرده و در وجه سوم جیب تمام مرکز را

و با ربع محفوظ جمع کنند و جذر مجموع را بگیرند صح
و ند کا

تا نصف دور در ما بین المرکزین منحط ضرب کنند و او را محفوظ خوانیم پس این تمام نقصان صح
مرکز را از صح کنند جیب باقی را در ما بین المرکزین منحط ضرب کنند و حاصل
را از شصت نقصان کنند و مربع باقی را با مربع محفوظ جمع کنند و جذر مجموع را
بگیرند و محفوظ را برین جذر منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویه تعدیل
بود مثال این از مثال وجه سابق ظاهر میشود و فایده اطناب نکنیم بدانکه چون
دقایق تعدیل را بتفاوت شش دقیقه نهاده اند کاهی باشد که دقایق دستوری
باد قایقی که در جدول نوشته اند موافق نیاید بلکه در ما بین دو رقم واقع شود ازا
نا در قام دقایق که در بالای جدول است و لا محاله یکی بیشتر باشد از و و دیگری
کمتر و حصه هر یکی از دو عدد در جدول موضوعست پس بتعدیل ما بین السطرین
عمل باید کرد پس کوییم نسبت تفاضل میان دو عدد موجود با تفاضل میان دو حصه
آنها چون نسبت تفاضل باشد میان عدد اقل و میان عدد غیر موجود با تفاضل میان
حصه عدد اقل و حصه عدد غیر موجود و این اربعه متناسبه است رابع مجهول
ثالث را در ثانی ضرب باید کرد و حاصل را بر اول قسمت کرد تا رابع معلوم کردد
مثال خواستیم که تعدیل جوزا و نه را بدانیم نه دقیقه در جدول موجود نیست
لا محاله میان ست و کح خواهد بود پس در سطر و در جه مقابل ست دقیقه یافتیم
ه یا ط کح و در مقابل کح دقیقه ما ید لح تفاوت میان دو حصه بخ ثانیه و نه ثالثه
باشد این را در ح که تفاوت میان عدد اقل و عدد مفروض ضرب کردیم حاصل شد
مه کو این را بر و قسمت کردیم خارج شد کد نه چون تعدیل متناقص بود از ا
لجم در مقابل عدد اقل بود نقصان کردیم باقی ماند ه یا نو کح این تعدیل عدد مطلوب

باشد

باشد و اکر آن حصص که در مقابل دقایق نهاده اند بود تا که برای دوازده برج
دوازده جدول باشد هم کفایت بود و چنین در ین مثال برین تقدیر تفاوت
میان دو تعدیل را که در مقابل و و در مقابل ر باشد بکیرند و در دقایق
مطلوب ضرب کنند و از انچه در مقابل و است نقصان کنند مطلوب حاصل
شود و حاجت نیز نباشد مثال میخواستیم که میل جوزا و نه را تعدیل باین بقسمت صح
طریق بدانیم در سطر و در مقابل ه یافتیم ه یا لط و در سطر ر یافتیم
ه ی لط و تفاوت میان این دو حصه بود پنجاه و یک ثانیه و سه ثالثه
له این را در نه که دقایق مطلوب است ضرب کردیم حاصل شد سه نو از ان که در مقابله و بود ح
نقصان کردیم باقی ماند ه یا نو کح موافق عمل سابق صح و اما در تقویم کو
نش و جهت معرفت تعیین مقصود در تقویم کوکب که در باب سابق تحصیل کرده اند
تعدیل اول برکیرند و بر خاصه که تحصیل کرده بودند افزایند پس خاصه معدله تعد
یل دوم و اختلاف برکیرند و نکاه دارند پس اکر خاصه معدله کمتر از شش بر ج
باشد بمرکز دقایق الحصص از جدولی برکیرند که بیش از جدول اختلاف است
و الا از جدولی برکیرند که بعد از جدول اختلاف موضوعست آنچه باشد در اختلاف
ضرب کنند و حاصل را با تعدیل دوم بر وسط افزایند تقویم قمر حاصل شود و
آنرا در اصطلاح وسط مقوم خوانند پس بتقویم آفتاب از جدول تعدیل الایام
قمر برکیرند و آنچه باید از تقویم قمر بکاهند تا تقویم قمر معدل بتعدیل الایام از
فلک مایل حاصل شود و وسط راس را بر تقویم قمر افزایند تا حصه عرض شود
پس اکر زیاده استقصا خواهند کرد حصه عرض تعدیل ثالث برکیرند و از تقویم بکا بعد

حاصل

اگر حصهٔ عرض از ربع اول یا سیم باشد و بیفزایند اگر از دو ربع دیگر باشد تقویم
قمر بود از فلک ممثل در وقت مطلوب مثاله همان مرکز که در باب سابق تحصیل
کرده بودیم خواستیم که بتقویم رسانیم مرکز کم بود ه د که تعدیل اول گر
فتیم ند کا خاصه ے ه ح تعدیل اول را بر خاصه افزودیم شد خاصهٔ معدله
ے ند کط پس خاصهٔ معدله اختلاف گرفتیم ا کـ و تعدیل ثانی نیز گرفتیم ے ح
چون خاصهٔ معدله بیشتر از شش برج بود دقایق الحصص را از جدولی گرفتیم
که بعد از جدول اختلاف موضوع بود ه پس حاصل ضرب دقایق الحصص در
اختلاف نیز ه باشد و تعدیل معدل همان تعدیل ثانی بود بر وسط که در باب
مقدم تحصیل کرده بودیم بود یا کد مه افزودیم شد وسط مقوم ه ه م تعد
یل الایام را بتقویم شمس گرفتیم ه واز وسط مقوم نقصان کردیم ماند ه ه له
این تقویم قمر است در نصف النهار روز مطلوب بفلک مایل وسط راس را که
بود ح کط کـ بر این تقویم افزودیم حصة العرض شد ط د نز بحصة العرض تعد
یل سیم گرفتیم آ چون حصة العرض از ربع چهارم بود این را بر تقویم مذکور افز
ودیم ه ه کو شد این تقویم قمر است بفلک ممثل بعد از این بشرح تعدیلات و کیفیت
استخراج آنها مشغول شویم اما تعدیل اول در اول این مقاله گفتیم که تعدیل اول
قمر زاویه ایست که بر مرکز تدویر حادث شود از تقاطع دو خطی که یکی بمرکز عالم
و دیگری بنقطهٔ محاذاة گذرد پس ظاهر باشد که اگر مرکز تدویر در اوج یا در حضیض
بود ذروهٔ مرئی و ذروه وسطی و حضیض مرئی و حضیض اوسط یکی باشد
پس خاصه را درین موضع تعدیل نباشد اما اگر مرکز تدویر در غیر این دو نقطه

بود

بود ذروهٔ مرئی و وسطی غیر ذروهٔ مرئی باشد و حضیض اوسط غیر حضیض
مرئی بود و چون حرکت خاصه که بحسب حساب از باب گذشته حاصل آمده باشد
شد مبداش ذروه وسطی است که بنسبت با نقطهٔ محاذاة است و حرکاتی که
درین باب تحصیل آن مطلوبست گفتیم که بنسبت با مرکز عالم است پس مبداء
خاصه را از ذروهٔ مرئی باید گرفت و آنرا خاصهٔ معدله گویند و تفاوت میان
این دو ذروه بقدر تعدیل اول باشد و نیز ظاهر است که مادام که مرکز تدویر
در نصف هابط است از فلک حامل ذروه وسطی مختلف است از ذروهٔ
مرئی باعتبار توالی و در نصف صاعد بعکس اینست و حرکت خاصه در نصف
اعلی از تدویر بر خلاف توالیست دایما پس در نصف هابط این تعدیل را بر
خاصهٔ وسطی زیادت باید کرد و در نصف صاعد نقصان تا خاصهٔ معدله
حاصل شود پس آنچه مصنف قدس سره فرموده اند که تعدیل را دایما بر خاصه
افزایند بحسب وضع است نه طبع و کیفیت وضعش چنانست که غایت این
تعدیل را در مبداء سال هشتصد و چهل و یک هجری که مبداء حرکات اوساط
از آنجا نهاده است از حاصل خاصهٔ وسطی نقصان کرده است پس مادام
از مرکز این مبلغ لازم شد نهادن تا چون بر خاصهٔ وسطی افزایند معدله گر دد
و بعد از این که مرکز تدویر در تنازل باشد بازاء هر جزو از اجزاء مرکز آنچه مقتضای
آن بودی از این تعدیل و لا محاله زائد بودی بر غایت تعدیل زیادت میکنند
و مجموع را بازاء آن جزو از مرکز می نهند تا بحسب آن جزو آن مجموع را بگیرند
و بر خاصهٔ وسطی افزایند تا معدله شود پس آنجا که این تعدیل در غایت بودی

ونباید ضعف غایت تعدیل باید نهاد ودر حضیض که این تعدیل منتفی است
چنانکه در اوج غایت تعدیل باید نهاد بعد ازین که مرکز تدویر دوی در تصاعد
نهد بجیب هر جزوی از اجزاء مرکز آن تعدیل ناقص که حاصل لازم بودی بجیب
آن مقام از غایت تعدیل نقصان باید کرد وباقی را باذاء آن جزو نهاد پس
آنجا که این تعدیل در غایت بودی و ناقص بودی هیچ تعدیل نباید نهاد وطریق
استخراج این تعدیل بحسب اجزاء مرکز بدانکه اجزاء مرکز چنانکه در افتاب گفتیم
خالی ازین نیست که کمتر از ربع باشد یا ربع بود یا بیشتر از ربع و
کمتر از نصف باشد در وجه اول جیب کل را در مابین المرکزین که برصد مصنف
قدس سره کح است بمخطط ضرب کنند وحاصل را محفوظ خوانند پس محفوظ را
مربع کنند واز مربع مط کح نقصان کنند وجذر باقی بگیرند پس جیب تمام مرکز را
تا ربع در مابین المرکزین بمخطط ضرب کنند وضعف حاصل را بر جذر مذکور افزا
یند ومجموع را مربع کنند وبا مربع محفوظ جمع کنند وجذر مجموع بگیرند ومحفوظ را
برین جذر بمخطط قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویهٔ تعدیل باشد وآن برصد
مصنف لح نه کد باشد ودر وجه سوم جیب تمام مرکز را تا نصف در مابین المرکز
ین بمخطط ضرب کنند وان را محفوظ دارند ومحفوظ را مربع کنند واز مربع مط کح نقصان
کنند وجذر باقی بگیرند پس جیب تمام مذکور را تا ربع در مابین المرکزین بمخطط ضرب
کنند وضعف حاصل را از جذر مذکور نقصان کنند ومربع باقی را با مربع محفوظ
جمع کنند ومجموع را جذر بگیرند ومحفوظ را برین جذر قسمت کنند خارج قسمت جیب
زاویهٔ تعدیل باشد اگر برای احتیاج عمل هر یک از تعدیلات مثالی می‌آوریم المثال

و در وجه دوم بقدر غایت تعدیل باشد

ازخد میکند

ازخد می کند بلکه همان بمثالی که بجهت تعدیل شمس ایراد کرده ایم اکتفا می کنیم اینست
تمامی سخن در تعدیل اول اکنون بتعادیل دیگری گوییم که از تصور افلاک
قمر ظاهر می شود که هرگاه که قمر در ذروه مرئی یا حضیض مرئی باشد او را بسبب
تدویر هیچ اختلاف لازم نبود ووسط وتقویم او یکی باشد چه خطی که از مرکز عالم
بمرکز تدویر رسد که وسط قمر عبارت از طرف این خط است همان خط بود که از
مرکز عالم بمرکز جرم بگذرد که تقویم عبارت از طرف این خط است اما اگر قمر در
غیر ذروه مرئی یا حضیض مرئی بود موقع دو طرف این دو خط از فلک البروج مختلف
بود خواه تدویر در اوج بود وخواه در حضیض وخواه مابین اوج وحضیض
پس تفاوت میان دو طرف این دو خط را تعدیل دوم گویند وغایت این تعدیل آن
آنگاه بود که قمر بنقطه تماس خط تقویمی بمحیط تدویر رسد وآنگاه نصف قطر تدویر
جیب زاویهٔ تعدیل باشد ونصف قطر تدویر هرچند در نفس خود یک مقدار
معین است وآن با جزائی که نصف قطر حامل را شصت درجه گیرند برصد مصنف
ه نه باشد اما بحسب دوری ونزدیکی بمرکز عالم زاویه که ازو در مرکز عالم حادث
شود مختلف باشد چنانکه نصف قطر تدویر در ان حال که در اوج باشد زاویه
که ازو در مرکز عالم حادث شود د نط باشد ودر ان حال که در حضیض بود
د کو باشد ولا محاله در مابین اوج وحضیض بزرگتر از اول وخردتر از دوم
باشد پس این تعدیل ازین جهت منقسم می شود بچند قسم اول آنکه مرکز تدویر
در اوج بود واین تعدیل را انجا تعدیل مفرد گویند دوم آنکه مرکز تدویر در حضیض
بود واین تعدیل را آنجا اختلاف بعد اقرب واختلاف نیز گویند وبود که فضل این

اختلاف را بر تعدیل مفرد اختلاف کویند سیم آنکه مرکز تدویر در مابین اوج
وحضیض باشد ودرین منازل غایات این تعدیل را استنباط کنند وتفا
ضلات این غایات بر غایت تعدیل مفرد با فضل غایت اختلاف بعد اقرب بر غایت
تعدیل مفرد آنکه این فضل را شصت دقیقه کیرند نسبت دهند بدقایق وثو
انی واین دقایق را دقایق الحصص کویند پس اول کیفیت استخراج تعدیل
مفرد واختلافات بعد اقرب بحسب هر جزوی از اجزاء تدویر بیان کنیم اما
تعدیل مفرد اکر خاصهٔ معدله کمتر از سدس ربع ویا بیشتر از ثلثه ارباع بود جیب
تمام خاصه را تا ربع در شق اول یا تمام تمام خاصه را تا ربع در شق دوم در
ه ـــ منحط ضرب کنند وحاصل ضرب را بر شصت افزایند ومجموع را مربع
کنند واکر خاصهٔ معدله بیشتر از ربع ویا کمتر از ثلثه ارباع بود حاصل ضرب را
از شصت بکاهند وباقی را مربع کنند واین مربع را بر مربع تقدیر با مربع ه ـــ
جمع کنند وجذر مجموع بکیرند آن بعد مرکز قمر بود از مرکز عالم باجزایی که نصف
قطر مایل شصت باشد پس جیب خاصهٔ معدله را بر بعد مرکز قمر از مرکز عالم منحط
قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویهٔ تعدیل باشد واما جهت اختلاف
بعد اقرب حاصل ضرب جیب مذکور را در ه ـــ منحط بر لطایف افزایند
اکر خاصهٔ معدله کمتر از ربع یا بیشتر از ثلثه ارباع بود ودران دو ربع دیکر بکاهند
حاصل یا باقی را مربع کنند ومثل تعدیل مفرد عمل را تمام سازند جیب زاویهٔ
تعدیل حاصل آید واکر خاصهٔ معدله ربع بود یا سه ربع بود کفتیم حالا که جیب
زاویهٔ مفرد در نظ باشد وجیب اختلاف بعد اقرب ذکر بود چون قانون نا تحتا ج تعدیل

تعادیل

تعادیل مفرده واختلافات بعد اقرب معلوم شد اکنون غایات تعدیل دوم آ
نکاه که مرکز تدویر در مابین اوج وحضیض بود بیان کنیم پوشیده نما ندکه
همچنانکه تعدیل آفتاب وتعدیل اول قمر استخراج تعادیل یک نصف کفایت
می کند اینجا نیز کفایت باشد پس همچنان کوییم که مرکز خالی ازین نیست که مکمل
از ربع بود یا ربع باشد یا بیشتر از ربع وکمتر از نصف بود در وجه اول جیب مرکز
را در ـ لحی که مابین المرکزین است منحط ضرب کنند وحاصل را مربع کنند و
از مربع مط کر نقصان کنند وجذر باقی بکیرند پس جیب تمام مرکز را تا ربع دور
در مابین المرکزین منحط ضرب کنند وحاصل را بر جذر مذکور افزایند مجموع بعد مرکز
تدویر قمر بود از مرکز عالم باجزایی که نصف قطر مایل شصت باشد ودر وجه
دوم همان جذر مذکور بعد مرکز تدویر باشد ودر وجه سوم جیب تمام مرکز را
تا نصف دور در مابین المرکزین منحط ضرب کنند حاصل ضرب را از مربع مط کر
نقصان کنند پس جیب تمام تمام مذکور را تا ربع دور در مابین المرکزین منحط
ضرب کنند وحاصل را از جذر مذکور نقصان کنند باقی مرکز تدویر قمر باشد بعد
باجزاء مذکور چون بعد مرکز تدویر قمر باجزاء نصف قطر مایل شصت باشد معلوم
کردد ه ـــ را که نصف قطر تدویر است وباین اجزا بر بعد مذکور منحط قسمت
کنند خارج قسمت جیب زاویهٔ تعدیل باشد که قوس آن غایت تعدیل دوم بود
درین منزل پس زاویهٔ غایت این تعدیل در جمیع منازل که مابین اوج وحضیض
است باین طریق معلوم کردد لیکن غایت این تعدیل در اوج معلوم است
وهمچنین در حضیض پس فضل غایات این منازل بر غایت اوجی معلوم باشد

وهمچنین فضل غایت حضیض بر غایت اوجی معلوم بود و ازین تعادیل هیچ باقی
نماند الا آنکه مرکز تدویر مابین اوج وحضیض باشد و مرکز جرم قمر بر موضع
تماس خطی که از مرکز عالم بیرون آید بمنطقه تدویر نبود و اگر معرفت این تعد
یل در آن اوقات نیز ممکن است وحقیق نیز آنست که همچنانکه غایت تعدیل دوم
را نیز در یک یک جزو از اجزاء مرکز استخراج کنند اما قوم از برای سهولت تعد
یلات جزوی را بحسب بودن مذکوره مرکز قمر در یک یک جزو از درجات محیط
تدویر تا صد و هشتاد درجه در دو حالا استخراج کرده اند یکی آنکه مرکز تد
ویر در اوج باشد و آنرا تعدیل دوم مفرد نامیده در جدولی بازاء خاصه
معدله وضع کرده اند و دوم آنکه مرکز تدویر در حضیض باشد و تفاضلات
تعدیلات حضیضی را بر تعدیلات اوجی اختلاف نامیده هم بازاء خاصه معدله
در جدول وضع کرده اند وچنان اعتبار کرده اند که مرکز تدویر هر جا باشد
خواه در اوج خواه در حضیض خواه در مابین اوج وحضیض تعدیلات
بر یک نسبت اند یعنی نسبت تعدیل دوم ده درجه از خاصه معدله مثلا با
غایت تعدیل دوم فرضا اگر نسبت عشر باشد این نسبت محفوظ است مرکز
تدویر را هر جا فرض کنند یعنی این نسبت متغیر نشود با آنکه مرکز تدویر
در اوج باشد یا در حضیض یا در منزلی از منازل مابین اوج وحضیض
پس نسبت [1] تعدیل دوم ده درجه از خاصه معدله وقتی که مرکز تدویر در منزلی
باشد غیر حضیض [2] با تعدیل دوم همین ده درجه از خاصه معدله وقتی که مرکز
تدویر در حضیض باشد چون نسبت غایت [3] تعدیل دوم همین منزل بود با غایت

تعدیل

تعدیلات جزویرا نیز در یک یک جزو از اجزاء مرکز استخراج کنند صح

برهان این معنی از شکل نوزدهم مقاله پنجم المجسطی معلوم میشود منه م

(فضل صح ۱)
[4] تعدیل دوم حضیضی و همچنین نسبت [5] تعدیل دوم ده درجه از خاصه معدله
وقتی که هم مرکز تدویر در منزلی باشد از منازل مابین اوج وحضیض بر
تعدیل دوم مفرد همین ده درجه از خاصه معدله با اختلاف همین ده درجه
خاصه معدله یعنی فضل تعدیل دوم حضیضی این ده درجه بر تعدیل مفرد این
ده درجه چون نسبت فضل غایت تعدیل دوم منزل مذکورست بر غایت تعد
یل دوم مفرد با غایت [4] اختلاف یعنی فضل غایت تعدیل دوم حضیضی بر غایت
تعدیل دوم مفرد پس غایت تعدیل دوم را در یک یک درجه از اجزاء مرکز تا
صد و هشتاد را استخراج کرده اند بطریقه که گفتیم گفتیم که استخراج نصف
دور کافیست و فضل این غایت تعدیل تعدیل را بر غایت تعدیل مفرد گرفته اند
و این فضل را بغایت اختلاف نسبت داده اند بدقایق وثوانی باعتبار آنکه غایت
اختلاف شصت دقیقه یعنی یک درجه است و این دقایق وثوانی را دقایق
الحضیض نامیده بازاء آن جزو از مرکز وضع کرده اند وچون خواهند که تعدیل
جزوی در منزلی از منازل مابین اوج وحضیض معلوم کنند مثلا که تعدیل دوم
ده درجه خاصه معدله را بازاء ده درجه از مرکز معلوم کنند اختلاف ده درجه خاصه
معدله را در دقایق الحضیض که بازاء ده درجه از مرکز وضع کرده اند ضرب کنند حاصل ضرب
فضل تعدیل دوم ده درجه خاصه معدله باشد در منزل مذکور بر تعدیل مفرد همین
ده درجه خاصه معدله زیرا که حالا بیان کردیم که [1] نسبت فضل تعدیل دوم ده درجه
خاصه معدله وقتی که مرکز تدویر در منزلی باشد که مطلوبست [2] با اختلاف این ده درجه
چون نسبت [3] فضل غایت تعدیل دوم این منزل است [4] با غایت اختلاف که آن یک درجه

اعتبار کرده اند بلکه چون نسبت دقایق الحضیض این منزل است با یک درجه
و ظاهر است که از ین اربعه متناسبه اول مطلوبست پس چون دوم را که اختلا
ف است در سیوم که دقایق الحضیض این منزل است ضرب کنیم و بر چهارم که واحد
است قسمت کنیم حاصل ضرب بعینه مطلوب باشد چه قسمت بر واحد تاثیری ندارد
چنانکه مرارا گفته ایم و چون حاصل ضرب مذکور را بر تعدیل مفرد ده درجه
خاصه معدله زیاده کنند تعدیل دوم ده درجه خاصه معدله باز ای ده درجه مرکز
که مطلوبست حاصل آید و این تعدیل را تعدیل دوم معدل گویند و چون حرکت
خاصه در نصف اعلی از ند و برق بر خلاف توالیست دایما پس هر گاه که خاصه
معدله از شش برج کمتر باشد تعدیل معدل را از وسط که حاصل کرده ایم باید کاست
و اگر از شش زیادت باشد باید افزود تا تقویم قمر بفلک مایل حاصل آید و هو المطلوب
اینست کیفیت زیادت و نقصان این اختلاف بالطبع اما مصنف قدس سره
نسبت انکه با این تعدیل نیز دایما بر وسط زاید باشد غایت اختلاف بعد اقرب را
که بر صد مصنف دلوع ثانیه است از حاصل وسط نقصان کرده است و ترکیب
جدول تعدیل دوم چنان کرده که بازاء اول جزوی درجه از خاصه معدله دلوع
نهاده است و بعد ازین بازاء هر جزوی از اجزاء خاصه معدله مادام که کمتر از
شش برج باشد آنچه بحسب آن جزو در بعد اقرب ناقص شود از دلوع نقصان
کرده است و باقی را بازاء آن جزو نهاده پس در بعد اوسط تدویری صفر باشد
چه نصیب آن موضع از تعدیل ناقص دلوع است و انگاه جدول دوی در تزام
ید نهند نصیب تناقص زاویه تعدیل تا انگاه که چون شش برج تمام شود دیگر باره دلوع

دلوع

دلوع

باید نهاد انگاه که بران تقدیر که خاصه معدله از شش برج زیادت باشد آنچه بحسب
هر جزوی از اجزاء تدویری درین نصف زیادت شود از تعدیل مفرد بر دلوع
می افزاید و بازاء آن جزو از خاصه معدله می نهد پس در بعد اوسط دوم مجموع
غایت تعدیل در بعد اقرب که آن دلوع است و غایت تعدیل مفرد که دلوع است
است که مجموع سه کره باشد باید نهاد و از آنجا دیگر باره از سه کره کمتر
می شود بحسب تصاغر زاویه تعدیل تا چون دوازده برج تمام شود دیگر باره دلوع
باید نهاد پس روشن می شود که در نصف اول خاصه معدله را بان اعتبار گرفته است
که مرکز تدویر در حضیض است و در نصف دوم بان اعتبار که در اوج باشد پس
چون از حاصل وسط دلوع را نقصان کرده باشد و در نصف اول از
خاصه معدله بازاء هر درجه از درجات او آن قدر از دلوع کم کرده بود که
آن جزو اقتضای آن کند بران تقدیر که مرکز تدویر در بعد اقرب باشد پس در
هر جزوی یکی از اجزاء حامل که فرض کنند چون مرکز تدویر آنجا بود نصیب
جزو مفروض از خاصه معدله از تعدیل ثانی کمتر از ان بود که بعد اقرب و ما را
مقرر است که چون تعادیل بحسب الطبع در یک نصف ناقص بود و در دیگر نصف زاید
و خواهند که دایما زاید باشد غایت آن تعدیل را از حاصل حرکت در تاریخی معین
نقصان کنند آنگاه در ان نصف که تعدیل ناقص بود تمام آن تعدیل را با غایت
تعدیل باید افزود و در ان نصف که زاید باشد مجموع غایت تعدیل و تعدیل را
باید افزود لکن مصنف قدس سره در نصف ناقص و آن وقتیست که خاصه
معدله کمتر از شش برج باشد تمامات تعادیل این نصف را هم بحسب بعد اقرب

نهاده است پس تمامات تعادیل اجزاء مفروضه از خاصه معدله در سایر ابعاد
تا غایت تعدیل در بعد اقرب زاید باشد از تمامات تعادیل همان اجزاء در بعد اقرب
تا غایت تعدیل بعد اقرب پس آن تفاضل را باید افزود با تعادیل که در جدول
نهاده است معدله شود و بجهت استخراج این تفاضل جدولی وضع کرده است
بیش از جدول اختلاف و انرا دقایق الحصیص نامیده و بحقیقت تمام دقایق
الحصیص است پس بحسب هر جزو از اجزاء مرکز تمام دقایق الحصیص آن جزو را
وضع کرده است که آنچه ازین دقایق بازاء مرکز یابند در اختلاف ضرب کنند
و با تعدیل دوم جمع کنند تا تعدیل معدله حاصل آید و آن تفاوت منجبر شده باشد
و در نصف زاید که خاصه معدله بیشتر از شش برج باشد غایت تعدیل در جدول
بجای خود موضوعست اما تعدیل را بقدر تعدیل موحد بیش بآن ضم نکرده است
و این جز در نقطه اوج راست نیاید و در سایر ابعاد تعدیل را معدله باید کرد
چنانکه گفتیم پس دقایق الحصیص واقع را در جدولی که بعد از جدول اختلاف
موضوعست بحسب اجزاء مرکز استخراج کرده نهاده است که آنچه یابند در اختلاف ضرب
کنند و با تعدیل دوم جمع کنند تا معدله شود و ازین مباحث روشن شود که
در حرکت مرکز تصرف نکرده است و بحقیقی در جدول اختلاف و استاد در جدول خاصه
و وسط تصرفات رفته است والعلم عند الله و اما آنکه اگر برج مرکز در بالای
جدول یابند درجات را از جانب راست گیرند و اگر در شیب جدول باشد
درجات را از جانب چپ گیرند سببش آنست که حکم نصف صاعد از فلک اوج
باند و بر عکس نصف هابط است از تبرکی ازینها پس حکم درجه بیستم از سنبله

سنبله مثلا حکم درجه دهم بود از میزان و علی هذا فی سایر الاجزاء پس این وضع
اختیار کرده اند تا بارقام مکرر نهادن حاجت نیفتد و چون عادت چنان
رفته است که سطر اعداد از جانب یمین باشد پس درجات نصف اول را بر یمین
نهادند بر عادت معهود و از بهر درجات نصف دوم یسار متعین گشت
و آنکه گفته ایم بتقویم آفتاب از جدول تعدیل الایام قمر بر گیرند و آنچه یابند
از تقویم قمر بکاهند وجهش آنست که اوساط قمر را ابتدا از اواسط دلو کرده
اند لاجرم تعدیل الایام اصلی را چنانکه سبق ذکر یافت از ایام وسطی نقصان
می باید کرد تا ایام حقیقی حاصل آید و آنچه حصه تعدیل الایام است از وسط قمر
عمل کرده بازاء تقویم شمس در جدولی نهاده است تا چون بتقویم شمس
در آن جدول در آیند و آنچه یابند از تقویم قمر نقصان کنند تقویم قمر حاصل آید بتعد
یل الایام و این ظاهر است که خالی از تساهلی نیست و قوم از برای سهولت این
حیثی کرده اند وحقیقتش آنست که هر یک از وسط و مرکز و خاصه را معدل کنند
بتعدیل الایام یعنی از وسط حصه حرکت وسط در دقایق و ثوانی تعدیل الایام
نقصان کنند و همچنین از مرکز حصه حرکت مرکز و از خاصه حصه حرکت خاصه
در دقایق و ثوانی نقصان کنند بعد از آن بآن مرکز و خاصه و وسط عمل
بپایان رسانند و بدین اعمال که مذکور شد تقویم قمر بفلک مایل حاصل شود
نه از ممثل و اگر تقویم قمر بفلک ممثل خواهند بتعدیل ثالث که آنرا تعدیل النقل
نیز گویند حاجت باشد و این تفاوت اندکست و از اهمال آن در اکثر احوال خللی
نباشد ازین سبب مصنف قدس سره می فرمایند که اگر زیاده استقصا خوا

وضع کرده است چنانکه منجم
قوم اختیار کرده اند ع

هیم

کرد نخست عرض تعدیل ثالث برگیریم و حصه عرض را در اول مقاله گفته ایم که
قوسیست از فلک مایل منحصر میان نقطه راس و مرکز قمر بر توالی و آن
همیشه زیاده باشد از تقویم قمر بفلک مایل عقدا و وسط راس که عبارت
از حرکت راس است بر خلاف توالی پس وسط راس را بر تقویم قمر باید افزود
تا حصه عرض بدست آید بعد از آن بآن حصه عرض تعدیل ثالث از جدول بر
گیرند و از تقویم قمر بفلک مایل بکاهند اگر حصه عرض از ربع اول یا سیم باشد
و بیفزایند اگر از دو ربع دیگر باشد حاصل یا باقی قمر بود از فلک ممثل و طریق استخ (تقویم م)
اج تعدیل ثالث چنان باشد که بعد مرکز جرم قمر را از اقرب عقدتین بدانند
بفلک مایل و جیب تمام از او بگیرند و بر جیب تمام عرض قمر بمحیط قسمت کنند
خارج قسمت جیب تمام بعد موضع جرم قمر بود از آن عقده بفلک ممثل پس این جیب
را تقویس کنند و از نود نقصان کنند و باقی را از بعد مرکز جرم قمر از آن
عقده بفلک مایل نقصان کنند باقی تعدیل نقل باشد و کیفیت وضع جدول
ظاهر است م واما در پنج کواکب باقی ش اما در پنج کوکب باقی مرکز که
در باب سابق تحصیل کرده بودی تعدیل اول بگیرند و بر مرکز افزایند و از خاصه
بکاهند پس بخاصه معدل تعدیل دوم و اختلاف بر گیرند و نگاه دارند پس اگر خاصه
معدل کمتر از شش برج باشد بمرکز معدل دقایق الحضیض از جدولی برگیرند
بیش از جدول اختلاف موضوع است و اگر بیشتر از شش برج باشد دقایق
الحضیض بر گیرند که بعد از اختلاف موضوع است و آنچه باشد در اختلاف ضرب (جدولی)
کنند و حاصل را با تعدیل دوم و اوج بر مرکز معدل افزایند تقویم کوکب حاصل شود

(از جدولی)

مثالش

مثاله
مرکز زحل که در باب مقدم تحصیل کرده بودیم ی نط ط بود باید مرکز تعدیل
اول گرفتیم د د ی بر مرکز افزودیم شد مرکز معدل ی کب نو کو و خاصه که در باب (ک)
سابق تحصیل کرده بودیم بود ح کم نط تعدیل اول را نقصان کردیم باقی ماند
خاصه معدل ح ی لو مو پس بخاصه معدل تعدیل دوم را گرفتیم ـ ما مط
و اختلاف را گرفتیم کو مه چون خاصه معدل بیشتر بود از شش برج دقایق
الحضیض را از جدولی گرفتیم که بعد از جدول اختلاف موضوع است بود ح نا
حاصل ضرب دقایق الحضیض در اختلاف که ح لج بود بر تعدیل دوم افزودیم
تعدیل معدل شد ـ مه کب تعدیل معدل را بر مرکز معدل افزودیم مرکز مقوم
حاصل شد ی که اه مه اوج را که در باب سابق تحصیل کرده بودیم ح ح ع کو (بودم)
بر مرکز مقوم افزودیم شد ا ه د ح این تقویم زحل است در روز مطلوب بو
شیء نباشد که این تقویمیست بنصف النهار وسطی پس اگر بنصف النهار حقیقی
خواهند از تعدیل الایام چاره نباشد و تعدیل الایام این کواکب را اگر خوا
هند قمر را بنا از جدول تعدیل الایام اصلی بتقویم آفتاب بر گیرند چنانکه در باب اول
در معرفت تعدیل الایام مصنف فرموده بودند مثاله در اینجا تقویم آفتاب که بود ا ه ما لا د
در جدول تعدیل الایام اصلی در آمدیم یافتیم د مه ثانیه پس جدول اوساط زحل
از جدول ساعات از مقابله د مه حرکت مرکز و حرکت خاصه را خواستیم که بود ادیم
و از حرکت مرکز و خاصه که از زیج گرفته بودیم نقصان کنیم بواسطه کمی حرکت زحل
در این قدر زمان هیچ از ثوانی چیزی نیافتیم پس همان تقویم حاصل تقویم بود
در نصف النهار حقیقی و تقویم کواکب اربعه باقی را بر این قیاس توان دانست

واحتیاج بایراد مثالهای علی حده نباشد تا کتاب باطناب نانجامد وکیفیت
ترتیب جدول اوساط وتعدیلات ودقایق الحضیض همان برقیاس جدولهای قمر
است چه از تصور افلاک این کواکب ظاهر می شود که طرف خطی که از مرکز عالم
بمرکز تدویر می رسد ومنتهی می شود بذروه مرئی در نصف هابط از
فلک مدیر در عطارد واز فلک حامل در غیر عطارد دایما باوج نزدیکتر است از
طرف خطی که از مرکز معدل المسیر بمرکز تدویر رسد ومنتهی میشود بذروه وسطی
ودر نصف صاعد بعکس است وحرکت تداویر این کواکب در اعالی بر توالیست
لاجرم این تعادیل را بر خاصه وسطی که از باب سابق حاصل آمده در نصف ها
بط از مدیر واز فلک حامل زیادت باید کرد ودر نصف صاعد ازین دو فلک
فلک مذکور نقصان باید کرد تا خاصه معدله حاصل آید وبهمین سبب که گفتیم
بعینه تعدیل را انجا که بر خاصه وسطی زیادت کرده باشند تا خاصه معدله شوند
از مرکز وسط اوساط نقصان باید کرد تا مرکز معدل حاصل آید وآنجا که از خاصه وسطی
نقصان کرده باشند باید افزود تا مرکز معدل شود ودر قمر باین زیاده ونقصان
حاجت نبود زیرا که حرکت حامل او حول مرکز عالم متشابه است وبتعدیل حاجت
ندارد وکیفیت زیاده ونقصان تعدیل اول بحسب طبع اینست که گفتیم اما مصنف
قدس سره این تعدیل را چنان وضع کرده است که دایما بر مرکز اوسط افزاید
واز خاصه وسطی نقصان کنند تا همه ومعدل شوند وکیفیت این وضع شبیه
است بانچه در تعدیل اول قمر گفتیم وآن آنست غایت این تعدیل را بلکه مقداری
قریب بغایت تعدیل مثلا زحل را غایت تعدیل او مو کو مو ثانیه است شش

دیم

درجه بجای او ومشتری را غایت تعدیل او ه کح مب ثانیه است شش درجه بجای
او ومریخ را غایت تعدیل او یا ده مح ثانیه است دوازده درجه بجای او وزهره
را غایت تعدیل او ا له ط ثانیه است دو درجه بجای او وعطارد را غایت
تعدیل او ا د ب دقیقه است چهار درجه بجای او از حاصل مرکز این کواکب در
تاریخ مذکور نقصان کرده است لاجرم در نصف هابط از مدیر در عطارد و
از حامل در غیر عطارد بحسب هر جزوی از اجزاء مرکز تعدیلی که بحسب واقع آن جزو را
باشد تمام آن تعدیل را از مقداری که نقصان کرده است وتعدیل واقعی را بر مرکز باید
باید افزود وهمچنین مقدار منقوص را بعینه بر حاصل خاصه در تاریخ مذکور افزوده
است لاجرم در نصف هابط از مدیر وحامل بحسب هر جزوی از اجزاء مرکز تمام
تعدیل واقعی را تا مقدار مذکور از خاصه وسطی نقصان باید کرد ودر نصف صاعد
ازین دو فلک مجموع این مقدار مذکور یعنی مقداری که بر خاصه افزوده است وتعدیل
واقعی را از خاصه وسطی نقصان باید کرد خاصه معدله شود وچون اجزاء مرکز
در جداول تعادیل اول این کواکب موضع مرکز تدویر بحسب واقع نیست بسبب این
تصرف که در مرکز ایشان کرده است لاجرم بازاء اول حمل آن مقدار مذکور بعینه واقع
نیست بلکه کمتر است از آن مقدار بحسب آنچه مرکز آن کوکب اقتضاء آن کند وهرجا
که در مرکز ازین جنس تصرف رود این دقیقه را رعایت باید کرد وحکایت تعدیل
دوم واختلاف ودقایق الحضیض این کواکب بعینه همان حکایت قمر است الا آنکه چون
حرکت تداویر این کواکب در نصف اعلا بر توالیست ودر نصف اسفل بر خلاف توا
لیست در نصف هابط از خاصه معدله این تعدیل را بر مرکز معدل می باید افزود ودر

ضمن صاعد
باید افزود تا مرکز معدل شود ودر
مجموع این مقدار را که نقصان کرده است
وتعدیل واقعی را بر مرکز

نصف صاعدی باید کاست تا مرکز معدل المرکز مقوم گردد و مصنف قدس سره بهمان
طریقه که در قمر تصرف کرده درین کواکب نیز تصرف کرده است و مقداری قریب بغایت
تعدیل دوم در بعد اقرب از حاصل اوج در زحل و مشتری کم کرده است مثلا زحل را
غایت تعدیل دوم او در بعد اقرب و نزدیک بود هفت درجه بجای او کم کرده و مشتری
را غایت تعدیل دوم او در بعد اقرب مانند نظیر دوازده درجه بجای او کم کرده است
پس در نصف هابط از خاصه معدل المسیر هر جزوی که تعدیل مفرد آن جزو بحسب
واقع میشود از آن مقداری نقصان کرده جمع کرده در جدولی وضع کرده است که چون
آن را بر مرکز معدل افزایند چنان باشد که تعدیل مفرد واقعی را افزوده باشند و آن
مقداری که از حاصل اوج نقصان کرده است جبران نقصان نیز شده باشد و برو
میماند مقداری که آنچه زیاده می شود از تعدیل بجهت بودن او در غیر اوج و باز یافتن آن
کرده است بانکه اختلاف بعد اقرب را بحسب اجزاء خاصه معدل در جدولی وضع کرده
است و دقایق حصیص نیز بازاء اجزاء مرکز در جدولی وضع کرده است چون دقایق
حصیص را در اختلاف بعد اقرب ضرب کنند و بر آن تعدیل مفرد افزایند تعدیل
معدل گردد و در نصف صاعد هر جزوی از اجزاء خاصه معدل آنچه تعدیل او در بعد
اقرب بحسب واقع می شود آن را از مقدار منقوص نقصان کرده باقی آن را در جدولی
وضع کرده است که چون آن را بر مرکز معدل افزایند چنان باشد که تعدیل بعد
اقرب را از مرکز نقصان کرده باشد پس اگر مرکز تدویر در غیر بعد اقرب باشد
باز یافتن آن باید کرد و بجهت آن دقایق الحصیص دیگر بازاء اجزاء مرکز در جدول
وضع کرده است که چون آن را در اختلاف ضرب کنند و بر مرکز افزایند چنان باشد که

تعدیل

تعدیل دوم را بحسب آن جزو از اجزاء مرکز که مرکز تدویر در وسط گرفته از
مرکز که مرکز تدویر در وسط گرفته از مرکز نقصان کرده اند چنانچه بحسب الواقع
است و این دقایق الحصیص دوم تمام دقایق الحصیص اول باشد و در مریخ
و سفلیین در نصف هابط از خاصه معدل بازاء هر جزوی از اجزاء خاصه
معدل آنچه بحسب واقع تعدیل مفرد آن جزو است وضع کرده است و دقایق الحصیص
و اختلاف نیز وضع کرده است چنانچه واقع است اما در نصف صاعد بازاء
هر جزوی از اجزاء خاصه معدل آنچه تعدیل او می شود در بعد اقرب تمام آن را از
او در جدولی وضع کرده است که چون آن را بر مرکز معدل افزایند چنان باشد که
تعدیل آن جزو را در بعد اقرب از مرکز معدل نقصان کرده باشد پس مرکز تدویر
در غیر بعد اقرب باشد زیاده از آنچه بحسب واقع نقصان می بایست کرد نقصان
کرده باشند و باز یافتن آن برای وجه کرده است که بازاء هر جزوی از اجزاء مرکز
دقایق الحصیص در جدولی وضع کرده است که چون دقایق الحصیص را در اختلا
ف ضرب کرده و بر مرکز معدل افزایند آن نقصان منجبر گردد و لامحاله این دقایق
الحصیص تمام آن دقایق الحصیص اول باشد و کیفیت استخراج تعادیل اما تعد
یل اول در عطارد چون بعد اقرب او چنان که برصد یافته اند و از استقراء آنچه
می گوییم نیز معلوم شود در تثلیث اوج مدیر باشد پس احوال او در یک نصف
پنج صورت تواند بود اول آنکه مرکز او وسط کمتر از شصت درجه باشد دوم آنکه شصت
درجه باشد سوم آنکه بیشتر از شصت و کمتر از صد و بیست درجه باشد در
صورت اول بحسب مرکز او وسط را در ما بین المرکزین که مصنف قدس سره برصد ح درجه

منجبر

چهارم آنکه صد و بیست درجه بود
پنجم آنکه بیشتر از صد و بیست
درجه باشد ۲

یا فته اند مخط ضرب کنند و حاصل را محفوظ اول خوانیم و همچنین جیب تمام مرکز
اوسط را تا ربع بر مابین المرکزین مخط ضرب کنند و حاصل را محفوظ دوم گوییم
بعد از ان جیب تمام مرکز تا نصف دور که بعد التنقیح همان جیب مرکز باشد گرفته
در مابین المرکزین ضرب کنند و بر جیب نصف مرکز قسمت کنند خارج قسمت را
محفوظ سوم نامیم پس نصف مرکز اوسط را بر مرکز اوسط افزایند و جیب
مجموع بگیرند و بر محفوظ سیوم مخط ضرب کنند حاصل را محفوظ چهارم خوانیم همچنین
جیب تمام مجموع را تا نود در محفوظ سیوم مخط ضرب کنند حاصل را پنجم خوانیم پس
مربع محفوظ چهارم را از مربع سه نقصان کنند و جذر باقی بگیرند و محفوظ
دوم و پنجم را برین جذر افزایند پس مجموع را مربع کنند و با مربع محفوظ اول
جمع کنند و جذر مجموع بگیرند بعد مرکز ند و بر بود از مرکز عالم باخراجی نصف قطر
حامل شصت درجه باشد پس محفوظ اول را برین جذر مخط قسمت کنند خارج
قسمت جیب زاویه تعدیل باشد قوسش تعدیل اول باشد و در صورت دوم
نیز عمل مثل صورت اولست الا انکه اینجا محفوظ دوم و پنجم را بر جذر باقی
افزودند درین صورت همان محفوظ دوم را می باید افزود زیرا که درین صورت
محفوظ پنجم نیست و عمل با آخر رسانید و در صورت سوم سه وجه متصورست
اول انکه مرکز اوسط کمتر از نود درجه باشد دوم انکه نود درجه باشد سیم انکه
بیشتر از نود درجه و کمتر از صد و بیست درجه بود در وجه اول محفوظ پنجم را
از جذر باقی مذکور نقصان کنند و بر آنچه ماند محفوظ دوم را افزایند و مجموع
را مربع کنند و با مربع محفوظ اول جمع کنند جذر مجموع بعد مرکز ند و بر بود

ازمرکز

از مرکز عالم پس عمل را باخر رسانند و در وجه دوم مربع مابین المرکزین را از
مربع سه نقصان کنند و جذر باقی بگیرند و مابین المرکزین را ازین جذر بکا
هند و باقی را مربع کنند و با مربع محفوظ اول جمع کنند جذر مجموع بعد مرکز ند و بر
بود از مرکز عالم باخراج حامل و در وجه سیم جیب تمام مجموع مرکز و نصف مرکز را
تا نصف دور در محفوظ سوم مخط ضرب کنند و مربع انرا از مربع محفوظ سوم بکا
هند
وجذر باقی بگیرند و با محفوظ دوم جمع کنند و نگاه دارند پس مربع حاصل ضرب
مذکور را از مربع سه نقصان کنند و جذر باقی بگیرند و انچه نگاه داشته بو
دیم ازین بکاهند و مربع باقی را با محفوظ اول جمع کنند جذر مجموع بعد مرکز ند و بر
بود از مرکز عالم باخراج حامل و در صورت چهارم جیب تمام مرکز را تا نصف
دور در مابین المرکزین مخط ضرب کنند حاصل محفوظ اول بود پس جیب تمام این
تمام را تا ربع در مابین المرکزین را مخط ضرب کنند حاصل محفوظ دوم باشد پس
مجموع محفوظ دوم و مابین المرکزین را از شصت نقصان کنند و مربع باقی را با مربع
محفوظ اول جمع کنند جذر مجموع بعد مرکز ند و بر بود از مرکز عالم و در صورت
پنجم محفوظ اول و محفوظ دوم را بعینه بطریق صورت چهارم تحصیل کنند و جیب
فضل مجموع مرکز اوسط و نصف مرکز اوسط را بر نصف دور در محفوظ سیوم
مخط ضرب کنند محفوظ پنجم حاصل شود پس مربع محفوظ چهارم را از مربع سه
نقصان کنند و جذر باقی بگیرند و محفوظ دوم و پنجم را ازین جذر نقصان کنند
و مربع باقی را با مربع محفوظ اول جمع کنند جذر مجموع بعد مرکز ند و بر بود از مرکز عالم
باخراج حامل بعد ازین عمل را چون اول باخر رسانند و اما تعدیل اول در چهار

تا محفوظ چهارم حاصل شود و همچنین
جیب تمام ان فضل را تا ربع دور
در محفوظ سوم مخط ضرب کنند صح

کوکب دیگر اوّل مابین مرکز عالم و مرکز حامل هر یک ازین کواکب چهارگانه بر صدی یافته اند بیان کنیم امّا در زحل کح یعنی دو درجه و چهل و هشت دقیقه است و در مریخ حکط یعنی سه درجه و بیست و نه دقیقه است و در مشتری ویه یعنی شش درجه و چهارده دقیقه است و در زهره ماب یعنی پنجاه و دو دقیقه است بعد از آن گوییم در هر یک ازین کواکب مثل تعدیل شمس سه صورت متصوّر است اوّل آنکه مرکز اوسط کمتر از ربع دور بود دوم آنکه ربع باشد سوم آنکه بیشتر از ربع و کمتر از نصف باشد چه تعادیل یک نصف همان مثل تعادیل دیگر است بلا تفاوت در مقدار کل النظیر در صورت اوّل جیب مرکز اوسط را در مابین المرکزین منحط ضرب کنند محفوظ اوّل حاصل آید و همچنین جیب تمام مرکز را تا ربع در مابین المرکزین منحط ضرب کنند حاصل محفوظ دوم باشد پس مربع محفوظ اوّل را از مربع س نقصان کنند و جذر باقی بگیرند و محفوظ دوم را ازین جذر بکاهند باقی را محفوظ سوم خوانیم پس ضعف محفوظ دوم را بر محفوظ سوم افزایند و مجموع را مربع کنند و با مربع ضعف محفوظ اوّل جمع کنند جذر مجموع بعد مرکز تدویر بود از مرکز عالم باجزائی که نصف قطر حامل شصت درجه باشد پس ضعف محفوظ اوّل را برین جذر منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویهٔ تعدیل باشد و در صورت دوم ضعف مابین المرکزین جیب زاویهٔ تعدیل باشد و آنجا غایت تعدیل بود و غایت تعدیل هر یک از کواکب را گفتیم که چیست و در صورت سوم جیب تمام مرکز اوسط را تا نصف در مابین المرکزین ضرب کنند منحطا محفوظ اوّل حاصل شود و جیب تمام این تمام را تا ربع در مابین المرکزین منحط ضرب کنند محفوظ دوم حاصل

شود

شود پس مربع محفوظ اوّل را از مربع س بکاهند جذر باقی محفوظ سوم باشد پس ضعف محفوظ دوم را از محفوظ سوم بکاهند و باقی را مربع کنند و با مربع ضعف محفوظ اوّل جمع کنند جذر مجموع بعد مرکز تدویر بود از مرکز عالم باجزاء حامل پس این را بر ضعف محفوظ اوّل منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویهٔ تعدیل باشد و کیفیت استخراج تعدیل دوم مفرد و اختلاف بعد اقرب بحسب هر جزو از اجزاء خاصهٔ معدله و استخراج دقایق الحصص بحسب هر جزو از اجزاء مرکز معدل بقیاس انچه در قمر گفته ایم ظاهر است و محتاج بیان نیست م و تمام وسط ش در کتب هیئات در هیئات افلاک قمر مبیّن است که دو تقاطع رأس و ذنب متحرک‌اند حرکت فلک جوزهر قمر بر خلاف توالی هر روز سه دقیقه و یازده ثانیه و این حرکت متشابه است بنسبت با مرکز عالم پس میان وسط رأس و تقویم او خلافی نبود لیکن بحسب اصطلاح وسط رأس عبارتست از قوسی که واقع آید از فلک ممثل میان اوّل حمل و نقطهٔ رأس بر خلاف توالی و تقویم رأس عبارتست از قوسی که واقع است از فلک ممثل میان اوّل حمل و نقطهٔ رأس بر توالی پس لابد چون وسط رأس را از دور اسقاط کنند تقویم او ماند و کیفیت وضع جدول وسط رأس مثل سایر اوساط است و آنچه گفته که مقابل تقویم رأس ذنب باشد ظاهر است م باب چهارم در عرض قمر و کواکب متحیره برای قمر ش امّا برای قمر از جدول عرض قمر بحصه عرض عرضش را بگیرند پس اگر حصهٔ عرض کمتر از شش برج باشد عرض شمالی بود و الّا جنوبی باشد و اگر از ربع اوّل یا چهارم باشد عرض صاعد بود و الّا هابط باشد و در ربع اوّل و سیم زاید و در دو ربع دیگر ناقص باشد مثاله تقویم قمر در شمال

حر یعنی [illegible] و در مریخ [illegible]

باب سابق بود مه ه کو می‌خواستیم که عرض قمر را درین موضع بدانیم حصة
العرض که درباب سابق تحصیل کرده بودیم بود ط د نز باین حصه عرض در جدول
عرض قمر درآمدیم یافتیم د نط چون حصة العرض از شش برج بیشتر بود
پس عرض جنوبی باشد وچون از ربع چهارم بود صاعد ناقص بود و پوشیده
نماند که چون در جدول دقایق حصة العرض بتفاوت دوازده دوازده دقیقه کرد آنکه
موضوعست گاه باشد که دقایق دستوری بدقایقیکه در جدول موضوع است
موافق نیاید پس بتقدیر ما بین السطرین محتاج شود وتقدیر ما بین السطرین بطریق
عرض بگیرند چنانکه در تقدیر آفتاب گفته شد ومعرفت حصة العرض را درباب سابق
گفتیم وچون مبدا حرکت عرض از عقدهٔ راس گرفته اند هرگاه که حصهٔ عرض کمتر از
شش برج باشد هر آینه جرم قمر ما بین عقدهٔ راس با عقدهٔ ذنب باشد لاجرم در شمال
فلک البروج باشد اگر بیشتر باشد از شش برج ما بین عقدهٔ ذنب با عقدهٔ راس باشد
پس هر آینه جرم قمر در جنوب فلک البروج باشد و پوشیده نماند که از غایت عرض
شمالی یا غایت عرض جنوبی هر روز از قطب ظاهر فلک البروج باشد دورتر
شود پس باین اعتبار او را هابط خوانند ودرین مدت حصهٔ عرض از سه برج
بیشتر باشد وازنه برج کمتر واما از غایت عرض جنوبی تا غایت عرض شمالی حال
بعکس این بود که گفتیم یعنی هر روز بقطب ظاهر فلک البروج نزدیکتر باشد پس
باین اعتبار او را صاعد خوانند ودرین مدت حصهٔ عرض تا ازنه برج بیشتر باشد
یا از سه برج کمتر وکیفیت نسبت جدول عرض ظاهرست زیرا عرض هر جزوی از اجزاء
حصة العرض استخراج کرده در ازای آن وضع کرده است بتفاوت سـ دقیقه
جزو

واستخراج

واستخراج عرض جزوی بعینه مثل استخراج میل شمس جزوی باشد یعنی جیب بعد
قمر را از اقرب عقدتین در جیب غایت عرض که برصد مصنف قدس سره ه
یعنی پنج درجه یافته اند محفوظ ضرب کنند جیب عرض حاصل شود که قوس آن مطلوب
باشد هر ولما جهت کواکب علوی شی جهت کواکب علوی بمرکز معدل دقایق
نسب عرض برگیرند اگر بازاء آن دقایق نسب عرض شمالی یابند بخاصهٔ معدله
از میل شمالی برگیرند والا از میل جنوبی برگیرند ودر دقایق نسب ضرب کنند عرض
شمالی یا جنوبی حاصل آید وبیشتر یا بیشتر بود زیرا چند عرض حاصل کنند تا معلوم
شود که زاید یا ناقص است لا جنوبی صاعد بود وناقص شمالی وزاید جنوبی هابط
باشد مثالش میخواهیم که عرض زحل را بدانیم که درباب سابق معلوم کرده بودیم تقویم
زحل بود ا ه ح مرکز معدل ذ ک نو بازاء مرکز معدل در جدول دقایق نسب
جنوبی یافتیم نو پس بخاصهٔ معدله که بود ے بر کمو از جدول میل جنوبی گرفتیم
ـ ـ در نو ضرب کردیم حاصل آید انه این عرض جنوبی زحل باشد ح دقا
یق نسب عرض جنوبی بود ودر عرض جنوبی ضرب کردیم وچون شرح این مواضع وکیفیت
وضع جداول احتیاج به بسطی دارد پس گوییم در کتب هیئات در بیان هیئات
افلاک علوی باکه کواکب خمسه متحیره مقرر شده است که چنانکه این کواکب را در طول
دو صنف اختلاف است یکی اختلاف نظام حرکات ایشان چه گاهی مستقیم اند
وگاهی واقف وگاهی راجع ودوم عدم تناسب این اختلافات چه مدت هر
یک ازین اختلافات در بعضی اجزاء فلک البروج بیشتر است ودر بعضی کمتر بخبر
در عرض نیز دو صنف اختلاف است اول آنکه دایما ملازم منطقة البروج

وزاید شمالی وناقص جنوبی

کواکب

نیستند بلکه گاهی جنوبی فلک البروج اند وگاهی ازو دور می شوند در شمال
یا در جنوب دوم انکه مقدار یک عرض معین مثلا نهایت شمالی با نهایت جنوبی را
مختلف می یابند پس از بهر اول تقدیر کردند که منطقهٔ فلک حامل ایشان مقا
طع است با منطقهٔ فلک ممثل ایشان و از بهر دوم فرض کردند که منطقهٔ فلک تدویر
ایشان مقاطع است با منطقهٔ فلک حامل ایشان مقاطع است و چون ار
صاد جزئی چنان یافته اند که کوکب چون از غایت عرض روی در تناقص نهند
تا انگاه که مرکز معدل بر یکی عقده رسد عرض منتفی نمی شود معلوم می شود که مشترک
میان منطقهٔ حامل و منطقة البروج بمرکز عالم گذشته است و از اینجا لازم فصل صح
می آید که میل اجزاء مایل از فلک البروج در دو جهت شمال و جنوب یکسان باشد
چون بعد از نقطه متساوی بود و این میل در علویه ثابته است دایما و اما در سفلیین
متغیرست چنان که بیان خواهیم کرد انشاء الله و همچنین بارصاد جزئی در علویه
چنان یافته اند که چون در قسم ابعد باشند از افلاک حوامل خود عرض ایشان
شمالی بود و چون در قسم اقرب باشند عرض ایشان جنوبی باشد پس معلوم شد
که اوجات این کواکب در نصف شمالیست از فلک البروج و حضیضات ایشان
در نصف جنوبی و همچنین یافته اند که چون مرکز معدل در منتصف مابین العقدتین
باشد غایت نقصان غایت عرض آنگاه باشد که کوکب در ذروهٔ تدویر است
و غایت زیادتی غایت عرض انگاه بود که در حضیض تدویر است پس دانستند که
غایت میل تدویر از مایل بر قطریست که بذروه و حضیض مرئی گذشته است
و چون مرکز تدویر ملازم منطقهٔ مایل است دایما پس از ذروهٔ مرئی تا تقاطع منطقه

مایل

مایل ربعی باشد از خاصهٔ معدل و سطح منطقهٔ تدویر با مایل چنان نهادند که جهت
میل ذروه از مایل بخلاف جهت میل مایل باشد از ممثل تا انگاه که کوکب در ذروه
باشد فضل غایت احد المیلین بر دیگری بیش احساس نیفتد و جهت میل حضیض
از مایل موافق جهت میل مایل از ممثل نهادند تا چون کوکب در حضیض تدویر
باشد مجموع غایت هر دو میل احساس افتد و اما قطری که بدو بعد اوسط تد
ویر بگذرد قایم باشد بقطری که بذروهٔ مرئی و حضیض مرئی گذشته است این
کواکب را بود و طرف آن قطر دهشه کرده اند در دو وقت که مرکز در یک جزو معین
بوده است از فلک مایل ایشانرا تا عرض نیافته اند اگر آن جزو معین احد العقد
تین بوده باشد یا عرض متساوی یافته اگر غیر عقدتین باشد پس کواکب علوی
را دو عرض بیش نیست و هر دو با یکدیگر آمیخته چه غایت این دو عرض در منتصف
مابین العقدتین است و انتهای هر دو در عقدتین لاجرم مجموع بمنزلهٔ یک عرض است
چه دو طرف قطری که بذروه و حضیض مرئی گذشته از انجا که منتصف مابین العقد تین است
بجهت مایل میل می کند تا انگاه که مرکز تدویر چون بعقده رسد آن قطر در سطح مایل
بلکه در سطح فلک البروج باشد بعد ازان مفارقت می کند بران وجه که میل ذروه
از مایل در خلاف جهت میل مایل باشد از ممثل و میل حضیض در همان جهت تا انگاه
که بمنتصف مابین العقدتین رسد میل ذروه و حضیض از مایل بغایت رسیده
باشد انگاه کم میشود تا بعقدهٔ دیگر انگاه میل پیدا می کند تا با وضع اول رسد
پس از دو طرف آن قطر گویا دو مدار حادث میشود مقاطع فلک ممثل بر دو نقطهٔ
راس و ذنب بمنزلهٔ فلک مایل در قمر و ما آن مدار را که از ذروه حادث می شود

مدار ذروی نام نهیم و مدار دیگر را مدار حضیضی و غایت میل هر یکی ازین دو
مدار در شمال و جنوب متساوی نمی نماید بلکه غایت این دو مدار در نهایت جنوبی
بسبب انکه حضیض کواکب علوی در نصف جنوبی است زیادتست از غایت
میل این دو مدار در نهایت شمالی بسبب انکه اوج این کواکب در نصف شمالیست
و این تفاوت در زحل و مشتری معتد به نیست و در مریخ معتد به است و مقا
دیر این غایات را برصد اما مدار حضیضی را در زحل در نهایت جنوبی ح لح یافته
اند و در نهایت شمالی ح ند و در مشتری در نهایت جنوبی ب کو و در نهایت
شمالی ب ح و در مریخ در نهایت جنوبی د نه و در نهایت شمالی د ک یافته
اند و اما مدار ذروی را در زحل در نهایت جنوبی ا نب و در نهایت شمالی ا ند
و در مشتری در نهایت جنوبی ا ه و در نهایت شمالی ا ی و در مریخ در نهایت جنوبی
ه کو و در نهایت شمالی ه لب یافته اند و معلوم است که درین غایات اگر کوکب
بر ذروه و حضیض مریخ باشد عرض کوکب بقدر غایت میل احد المدارین باشد
اما اگر کوکب مابین ذروه و حضیض باشد عرض کوکب از غایت میل مدار ذروی
بیشتر باشد اگر در نصف اعلی بود از تدویر و از غایت میل مدار حضیضی کمتر
باشد اگر در نصف اسفل باشد و عرض این کوکب را درین صور یعنی انکاه که
کوکب مابین ذروه و حضیض باشد و مرکز تدویر در منتصف مابین العقدتین معلوم
کرده مقادیر آن عرض را در جهت شمالی در جدولی نهاده است موسوم بجدول
عرض شمالی بازاء اجزاء خاصه معدله و مقادیر آن عروض را در جهت جنوب در جدولی
که بعد از انست مرسوم بجدول عرض جنوبی هم بازاء اجزاء خاصه معدله نهاده

انکاه

انکاه عرض جزوی که دو مدار مذکور را از فلک البروج لازم است که مال او غایت
صغری نام نهیم ط بود استخراج آن چنانست که جیب بعد مرکز تدویر را از عقده عقده
در جیب غایت آن عرض در منتصف منتصف مابین العقدتین که مال او غایت عظمی
خوانیم منحط کنند جیب غایت صغری حاصل آید و منحط جیب بعد مرکز تدویر را
در عقده دقایق النسب گویند و قوم از برای سهولت دقایق النسب را در نفس
غایت عظمی ضرب می کنند نه در جیب او وی گویند حاصل ضرب نفس غایت صغری
است چه درین مقدار تفاوت محسوس نشود و ازین دقایق النسب عرض کوکب
بحسب هر جزوی از اجزاء خاصه معدله که فرض کنند انکاه که مرکز تدویر در منتصف
مابین العقدتین بود معلوم کنند و چون اوج زحل در تاریخ محرم سال هشت
صد و چهار و یکم از هجرت نبویه علیه الصلوة والسلام که این زیج را بران تاریخ وضع قوس مح
کرده اند در شانزده درجه و پنجاه و شش دقیقه قوس بوده است و از عقده راس او
تا اوج بر توالی صد و پنجاه درجه است و اوج مشتری در بیست و نه درجه
و سی و دو دقیقه سنبله و راس او متقدم است بر اوج او بهشتاد و دو درجه و اوج
مریخ در بیست و دو درجه و بیست پنج دقیقه جوزا و راس او متقدم است بر اوج
او بنود و چهار درجه و بروج که در جدول عرض شمالی و جنوبی نهاده است از بهر
این کواکب مبدا ایشان از اوج ایشانست پس بنا برین از اوج تا نقطه
راس بر توالی زحل را دویست و ده درجه باشد پس راس او در اول عقرب بود
ازین بروج و از انجا تا اول ثور بر توالی نصف شمالی باشد و باین سبب دقایق
نسب عرض شمالی نوشته است انجا و از اول ثور تا اول عقرب هم ازین بروج نصف

جنوبی باشد و بدین سبب دقایق عرض جنوبی نوشته است اینجا و در مشتری
از مبداء اوج تا نقطهٔ راس بر توالی از بروج مرکزی دویست و هفتاد و هشت درجه
باشد لاجرم عقدهٔ راس او در هشتم درجهٔ جدی واقع است ازین بروج و از اینجا
تا هشتم سرطان نصف شمالی است و دقایق النسب این نصف شمالی و از هشتم
سرطان تا هشتم جدی نصف جنوبی و دقایق النسب این نصف جنوبی
و در مریخ از ابتداء مرکز تا نقطهٔ راس هشت برج و بیست و شش درجه است
لاجرم عقدهٔ راس او در بیست و ششم درجهٔ قوس واقع است و از بیست و ششم
درجهٔ قوس تا بیست و ششم جوزا نصف شمالی است و دقایق النسب آن شمالی و از بیست
و ششم درجهٔ جوزا تا بیست و ششم درجهٔ قوس نصف جنوبی و دقایق النسب آن
جنوبی و جهت این عرضها ازین بتوان دانست پس اگر دقایق نسب عرض شمالی را
در آنچه از جدول شمالی گرفته باشند ضرب کنند و حاصل ضرب عرض کوکب بود
در جهت شمالی از فلک البروج و اگر دقایق نسب عرض جنوبی را در آنچه از جدول
عرض جنوبی گرفته باشند ضرب کنند حاصل ضرب عرض کوکب باشد در جهت جنوب
و چون عرض کوکب بروزی چند دیگر پس از آن مثلا بده روز حاصل کنند اگر هم
شمالی باشد و زاید باشد از عرض مقدم کوکب پس عرض صاعد بود و اگر ناقص
باشد کوکب هابط بود و در عرض جنوبی حال بعکس این باشد یعنی اگر عرض
زمان مقدم زاید باشد بر عرض زمان موخر کوکب صاعد بود و اگر ناقص باشد
هابط بود چنانکه در قمر گفتیم م و اما زهره و عطارد ش اما جهت زهره و عطارد
پس کن معدل هر یک عرض اول و دقایق نسب عرض دوم و سوم برگیرند و عرض اول

زهره را

زهره را دایم شمالی بود و عطارد را دایم جنوبی بود و علامت ش باد هر یک
از دقایق نسب عرض دوم و سوم نگاه دارند پس بخاصهٔ معدل هر یک از
میل و انحراف برگیرند و علامت ش یا ح در هر دو نگاه دارند
پس دقایق نسب دوم را در میل ضرب کنند تا عرض دوم حاصل شود
پس به بینند اگر هر دو علامت میل و دقایق نسب ش باشد یا هر دو
ح باشد عرض دوم شمالی باشد و الا جنوبی بود پس دقایق نسب عرض
سیم را در انحراف ضرب کنند تا عرض سیم حاصل شود و جهت آن هم بران قیاس
معلوم باید کرد و چون هر سه عرض معلوم شود اگر هر سه در یک جهت باشند
جمع کنند و الا آنچه در یک جهت باشد جمع کنند و آنچه مخالف باشد کمتر را از
بیشتر بکاهند عرض معدل مجموع یا باقی باشد در جهت مجموع یا باقی مثال وسط
زهره را که در باب دوم حاصل کرده بودیم بتقویم رسانیدیم شد ما یه ر مرکز معدل
او ط و نه خاصهٔ معدل ه کج نه بمرکز معدل عرض اول را گرفتیم مد دقیقه شمالی
و دقایق نسب عرض دوم را گرفتیم نو ش این نیز شمالی جنوبی پس بخاصهٔ معدل پس
بخاصهٔ معدل میل را گرفتیم ح مه جنوبی بود دقایق نسب دوم را در میل ضرب
کردیم حاصل آمد عرض دوم ه ح یط جنوبی شمالی زیرا دقایق نسب شمالی و میل جنوبی بود
پس بمرکز معدل دقایق سوم را گرفتیم مه دقیقه شمالی و بخاصهٔ معدل انحراف
گرفتیم مط دقیقه شمالی دقایق نسب سوم را در انحراف ضرب کردیم حاصل آید
ک دقیقه عرض سوم و انحراف هر دو شمالی بودند پس عرض اول و عرض سوم که شمالی
بودند جمع کردیم ند دقیقه شد از عرض دوم که ه یعنی دو درجه و پنج دقیقه

هردو
را
ه مح ثانیه عرض سوم شمالی برا
دقائق نسب و انحراف
هر دو شمالی بودند پس
چون عروض ثلثه شمالی
بودند جمع کردیم شد
ح که دقیقه این عرض
معدلست شمالی صح

بود نقصان کردیم اما مانند این عرض معدل است جنوبی و برای معرفت عرض
عطارد نیز همچنین یک مثال کفایت باشد پس بکیفیت صنعت جدول
مشغول شویم و این مثل کواکب علویه احتیاج باطنابی دارد می گوییم چون غایت
عرض دوم در کواکب علویه با غایت عرض اول آمیخته بود لاجرم هر دو عرض را
بمنزلهٔ یک عرض داشتند بجهت سهولت چنانکه گفتیم اما در سفلیین چون
ازین دو عرض هرگاه که یکی در غایت می باشد دیگری منتفی گردد چنانکه در کتب
هیئت در بیان افلاک ایشان مبین است لاجرم هر یکی را جدا گانه استخراج
کردند اما غایت عرض اول را چنان معلوم کردند که کوکب را در اوج و حضیض
که منتصف ما بین العقدتین است و عرض اول آنجا در غایت رصد کرده اند در
وقتی که کوکب در ذروه یا در حضیض بود چه آنجا قطر تدویر که بذروه و حضیض
گذشته در سطح مایل است و عرض دوم منتفی با غایت عرض اول معلوم شد و آنرا
در زهره قریب سدس جزوی یافته اند و در عطارد قریب سه ربع و لهذا
در جدول عرض اول این دو کوکب را اول حمل که مبداء مرکز معدل است و عبارت از اوج
و همچنین در میزان که عبارت از حضیض است در زهره ی دقیقه نهاده است
و در عطارد مه دقیقه و کیفیت استخراج جزئیات عرض اول اینها مثل استخراج
میل جزوی شمس و عرض جزوی قمر است بلا تفاوت استخراج کرده باز از مرکز
معدل در جدول عرض اول نهاده است و هرچند غایت این عرض بسبب اوج و
حضیض بر یک قرار نباشد و عرض جزوی نیز ازین جهت مختلف خواهد بود
اما چون غایت میل منطقهٔ مایل ممثل از منطقهٔ ممثل سخت اندک است اگر این

تفاوت را

تفاوت را اعتبار نکنند خللی واقع نشود و مقرر است که عرض اول زهره دایم
شمالی و عطارد را جنوبی بود و غایت عرض دوم را در عقدتین معلوم کردند
و آن در ذروهٔ تدویر زهره را آی و عطارد را امه و در حضیض تدویر
زهره را حم و عطارد را دی است و این مقادیر بنسبت با مرکز عالم است
و مقادیر غایات این دو عرض را با غایات عظمی خوانیم و اما مقادیر عرض دوم
را بحسب هر جزوی از اجزاء خاصهٔ معدله را در ان جدول بجهت سهولت مشترک
گردانیده میان عرض دوم و عرض سوم که ذکرش خواهد آمد و عرض دوم را میل
و عرض سوم را انحراف نامیده است تا انگاه که مرکز تدویر در احدی العقدتین
باشد بحسب هر جزوی از اجزاء خاصهٔ معدله عرض دوم از ان جدول بگیرند و معلوم است
که مرکز تدویر دایما در احدی العقدتین نخواهد بود پس در هر جزوی از اجزاء مرکز
معدل که میان احدی العقدتین و احدی النهایتین بود ممکن است که زهره یا عطارد
در ذروه یا در حضیض تدویر بود و ممکن است که در سایر اجزاء تدویر بود اما
اگر در ذروه یا در حضیض بود ما را از غایت صغری تام نیم طریق استخراج این
غایات چه بران منوال بود که در علویه گفتیم که جیب بعد مرکز تدویر از تقاطع
اقرب بود و مدار ذروی و حضیضی که نقطهٔ اوج و حضیض باشد در جیب غایت
آن عرض که غایت عظمی بود محفوظ ضرب کنند جیب غایت صغری حاصل آید چه دو طرف
قطر تدویر که بذروه و حضیض گذشته است که او بر دو مدار حرکت می کند شبیه
بانچه در علویه گفتیم و چون غایت میل هر یک از دو مدار ذروی و حضیضی
معلوم است غایت صغری نیز لا محاله بانچه گفتیم معلوم شود چه فوق بیش ازین نیست

انگاه که مرکز تدویر در عقدتین باشد که با اجزای جزئیه باشد معلوم کرده غایات عظمی خوانیم که در جدولی نهاده است که اجزاء خاصهٔ معدله

که تقاطع این دو مدار در علویه بود و عقدهٔ رأس و ذنب ایشانست و درین دو
کوکب بود و نقطهٔ اوج و حضیض که منتصف مابین العقدتین است و امّا اگر
کوکب در مابین عقدتین و نهایتین در سایر اجزاء تدویر بود که با عرض او را در
حالت جزئیات غایت صغری نام نهیم آن عروض را بهمان وجه که گفته شده بود
در علویه توان استنباط کردن نسبت غایت صغری با غایت عظمی همچو نسبت
جزئیات غایت صغری است با جزئیات غایت عظمی پس جیب بعد مرکز تدویر
را از اوج یا حضیض محفوظ گیرند و آن دقایق نسبت عرض ثانی باشد چون در
جزئیات غایت عظمی که در جدول عرض دوم بحسب اجزاء خاصهٔ معدله نهاده است
ضرب کنند حاصل ضرب جزئیات غایت صغری بود و هو المطلوب و امّا آنکه
گفته است که بنگریم اگر هر دو علامت میل و دقایق نسبت ش باشد یا هر دو
ج باشد عرض دوم شمالی باشد و الا جنوبی بود سببش آنست که هرگاه که
زهره در نصف ذروی باشد از تدویر و تدویر در نصف هابط و یا در نصف
حضیضی تدویر باشد و تدویر در نصف صاعد عرض دوم او شمالی بود و چون
بخلاف این باشد عرض دوم او جنوبی بود پس علامت نصف ذروی از تدویر
و نصف هابط را از فلک اوج ش و علامت آن دو نصف دیگر را ج نهاده
است تا هرگاه که علامت مرکز و خاصهٔ معدله متفق باشند معلوم شود که عرض
شمالیست و هرگاه که مختلف باشند معلوم شود که عرض جنوبیست و در عطارد
چون مرکز تدویر او صاعد بود در فلک اوج نصف ذروی تدویر او شمالی
بود و نصف حضیضی جنوبی و چون مرکز تدویر او هابط بود بعکس این باشد

یعنی نصف ذروی تدویر او جنوبی و نصف حضیضی شمالی لاجرم نصف صاعد
را علامت ش و نصف هابط را علامت ج نهاده امّا عرض سوم که
مختص است بزهره و عطارد و آنرا انحراف گویند آنست که قطر تدویر ایشان که
بر بعد اوسط تدویر گذشته باشد تقریباً ملازم سطح منطقهٔ مایل نیست
چنانکه در کواکب علویه بود بلکه در اجتماع حدی العقدتین در سطح فلک مایلست
و در سایر اجزاء فلک مایل ازو میل کند و غایت این میل آنجاست که مرکز تدویر
در اوج یا در حضیض باشد و این عرض را چنان یافته اند که هر یکی ازین دو
کوکب را بر دو طرف این قطر که آنرا قطر صباحی و مسائی گویند رصد کرده اند
ایشانرا در یکی از دو طرف این قطر در جهت شمالی یافته اند و در طرف دیگر در جنوب
و غایت تفاوت را میان موضع هر یکی ازین دو کوکب درین دو وقت تنصیف
کرده اند پس لامحاله نصف آن مقدار غایت انحراف باشد در یکی از دو جهت شمال
و جنوب و غایت انحراف زهره را هم در اوج و هم در حضیض ـ ک یافته اند
بر مرکز عالم و غایت انحراف عطارد را در اوج ـ نه و در حضیض ـ مه یافته اند
هم بنسبت با مرکز عالم و مقادیر انحرافات جزوی را بران تقدیر که مرکز تدویر در اوج
و یا در حضیض است بحسب هر جزوی از اجزاء خاصهٔ معدله معلوم کرده در
جدولی که مشترکست میان عرض دوم و عرض سوم نهاده است در اوایل
صفوف نقط انحراف نوشته است و چون در عطارد میان انحراف اوج و انحراف
حضیضی او تفاوت بسیار است چنانکه مذکور شد در اکثر زیجات
انحرافات جزوی را در دو جدول وضع کرده اند یکی بر تقدیر آنکه مرکز تدویر در

اوج باشد و از اعرض ثالث اوجی می گویند و یکی دیگر بر تقدیر آنکه مرکز تدویر
در مقابلهٔ اوج بود و از اعرض ثالث حضیضی می گویند تا اگر مرکز تدویر در نصف
اوجی باشد انحراف را از جدول اول برگیرند و اگر در نصف حضیضی باشد
از جدول دوم برگیرند و مصنف انار الله برهانه درین رعایت آن تفاوت
بوجهی دیگر کرده و آن چنانست که انحرافات جزوی را بر تقدیر آنکه مرکز تد
ویر در حضیض باشد در جدول وضع کرده است و نسبت این انحرافات با فضل
آن بر انحراف مرکز تدویر در اوج باشد چون نسبت س مح با ی نه ج اعظم
انحرافات درین بعد ـ مه و نسبت آن با سی دقیقه که تفاضل میان اعظم
انحرافات است در بعدی چون نسبت مذکور است در جدول دقایق النسب
انحراف لاجرم در مقابلهٔ اول حمل و آخر حوت مطی نهاده چه برای ی نه
از س ما کم کرده و تفاوت میان بعد اوج از مرکز عالم و بعد حضیض مدیر
را از آن باجزایی که نصف قطر حامل شصت جزو گیرند ی جزو است پس اگر
مرکز تدویر در غیر نقطهٔ اوج و حضیض باشد مثلا فرض کنیم که مرکز معدل
سی جزو است بعد مرکز تدویر در آن حال سو ک باشد فضل آن بر بعد
حضیضی مدیر ط ک باشد و نسبت ی که فضل بعد اوج است بر بعد
حضیضی مدیر ط ک که فضل بعد مفروض است بر بعد حضیض مدیر چون
نسبت ی نه باشد با مجهول و ما از تفاوت انحراف خوانیم پس چون
ط ک را در ی نه ضرب کنیم و حاصل را بر ی قسمت کنیم خارج قسمت ح کـ
باشد و این تفاوت انحراف است پس معلوم شد که چون مرکز تدویر بر بعد

مفروض

تا بایستی نهاد اما چون انحرافات بر نسبت دقایق النسب ﻫ

مفروض باشد نقصان انحرافات او از انحراف مرکز تدویر در مقابلهٔ اوج باشد
بر نسبت ح ک باشد با ی بر تقدیر آنکه انحراف ثابت بودی پس در
مقابلهٔ سی درجه مرکز معدل دقایق النسب با ی هم متناقص می شود
تا چون بعقده رسد متفق گردد و این دقایق النسب هم بر آن نسبت متناقص
شود پس مخطط جیب شصت درجه را که بعد مرکز معدل است از عقده و آن نـ
است درین دقایق النسب یعنی نا ضرب کرده است حاصل ضرب مد شد از آن
با ازای سی درجه مرکز معدل در جدول نهاده است و چون دقایق النسب شش برج
آخر که از اول میزانست تا آخر حوت با دقایق النسب شش برج اول که از اول
حمل است تا آخر سنبله موافق است شش برج اول را بر بالای جدول نهاده
و شش برج آخر را در پایان جدول نهاده چون در ذهر میان انحراف اوجی و
انحراف حضیضی تفاوت محسوس نیست دقایق النسب عرض ثالث را در مقابلهٔ
ـ برج نهاده و نه برج دیگر را با آن سه برج شریک ساخته است و چون انحراف
در اوج و در حضیض بیک مقدار است و انجا غایت انحراف است لاجرم در مقابلهٔ اول
حمل و میزان و آخر حوت و سنبله دقایق النسب عرض ثالث را س نهاده است
و چون انحراف از هر یک از اوج و حضیض متناقص می شود و در بعدین اوسطین
منتفی می شود لاجرم دقایق النسب را متناقص نهاده تا بعدین اوسطین و آنجا
ما نهاده است و اما آنکه گفته است و جهت آن هم بر آن قیاس معلوم باید
کرد مرادش آنست که اگر علامت مرکز که در جدول دقایق النسب عرض سوم
یافته باشند و علامت خاصهٔ معدله که از جدول عرض سیم برگرفته باشند هر دو

ج

و تمامت اجزاء مرکز معدل را برین قیاس عمل کرده در جدول نهاده است ﻫ

شـ یا هر دو ح بود عرض سیم شمالی بود و اگر مختلف باشد چنانکه یکی
سـ باشد و دوم ح بود عرض سیم ~~شمالی~~ جنوبی باشد و سببش شبیه
است بانکه در عرض دوم گفته ایم که هرگاه که زهره در نصف مسائی از
تدویر باشد و مرکز تدویر در نصف حضیضی عرض ثالث شمالی بود والا
جنوبی بود پس علامت نصف مسائی و نصف اوجی شـ نهاده است
و علامت نصف صباحی و نصف حضیضی ح تا هرگاه که هر دو علامت
متفق افتد معلوم شود که عرض شمالی است و اگر مختلف افتد معلوم شود که
جنوبی است و هرگاه که عطارد در نصف مسائی از تدویر بود و مرکز تدویر
او در نصف حضیضی یا در نصف صباحی بود و مرکز تدویر او نصف
اوجی عرض ثالث او شمالی بود والا جنوبی باشد پس علامت نصف مسائی
و نصف حضیضی هر دو شـ نهاده و علامت نصف صباحی و نصف اوجی هر
دو ح تا چون هر دو علامت متفق باشد معلوم شود که عرض ثالث او شمالی
است و اگر مختلف باشد معلوم شود که عرض ثالث او جنوبی است و چون
هر سه عرض سفلیین معلوم شود بضوابط مذکوره و همچنین جهات آن پس
هر چه در جهت متفق باشند جمع باید کرد و هر چه مختلف باشد اقل را از اکثر
نقصان باید کرد تا مجموع یا باقی عرض مرئی کوکب باشد در جهت مجموع
یا ما باقی والله اعلم **باب پنجم** در معرفت
ابعاد نیرین از مرکز عالم **شـ** در اثناء استخراج تعادیل اشارتی بطریق
استخراج بعد نیرین و سایر کواکب متحیره از مرکز عالم گذشته است محتاج

باعاده

باعاده نیست اما مصنف قدس سره بجهت سهولت معرفت ابعاد آفتاب
از مرکز عالم جدولی وضع کرده است چون بمرکز آفتاب در آیند بعد آفتاب باجزائی
که نصف قطر خارج مرکز را بان اجزاء شصت گیرند معلوم گردد **مثالش**
میخواهیم که وقتی که مرکز آفتاب سی درجه باشد بدانیم که بعد آفتاب از مرکز
عالم چند است باجزاء مذکوره بسی درجه که اول سطر باشد در آمدیم یافتیم سامه لد
این مطلوبست و پوشیده نباشد که اگر با درجات دقایق باشند بتعدیل ما بین
السطرین محتاج بود و کیفیت وضع جدول ظاهر است و آنچنانست که بعد شمس
را بحسب هر جزو از اجزاء خارج مرکز استخراج کرده بازاء آن جزو در جدول وضع
کرده است و بجهت سهولت بعد ماه نیز دو جدول وضع کرده است یکی بجهت
دقایق نسب که بمرکز بر گیرند و دیگری ابعد قمر و تعدیل بعد که هر دو را بخاصه
معدله بر گیرند و چون دقایق النسب را در تعدیل بعد ضرب کنند و حاصل را
از بعد ابعد بکاهند بعد مرکز قمر حاصل شود باجزائی که نصف قطر مایل شصت
باشد **مثالش** مرکز قمر را فرض کردیم ه آم و خاصه معدله را ما ه مـ
باجزاء مرکز در جدول دقایق النسب بعد قمر در آمدیم یافتیم مه پس بخاصه
معدله در جدول بعد ابعد قمر بعد در آمدیم در صف تعدیل یافتیم ک مه لح
و در صف بعد یافتیم سه د کر چون دقایق النسب مه بود پس حاصل
ضرب او در تعدیل بن مه باشد و بعد قمر باجزائی که نصف قطر مایل شصت
باشد همان سه د کر بود زیرا که حاصل ضرب چیزی نبود که محتاج بنقصان
باشد و کیفیت وضع این جدول نیز چنانست که بعد قمر را بحسب هر جزو از

از اجزاء خاصهٔ معدّله بر تقدیر آنکه مرکز تدویر را اوج باشد استخراج کرده بازاء
آن جزو در جدول کرده است و آن بعد ابعاد اجزاء باشد و فضل آن بر ابعد مرکز
تدویر در بعد اقرب باشد حاصل کرده و آنرا تعدیل بعد میخوانند و آن هم در
جدول بازاء خاصهٔ معدّله وضع کرده است و فضل ابعد ابعد مرکز تدویر بر بعد
اقرب او شصت دقیقه گرفته و فضل ابعد ابعد مرکز تدویر را بر دیگر ابعاد او بآن
نسبت داده و آنرا دقایق نسب بعد نامیده بازاء مرکز وضع کرده است تا چون
آنرا در تعدیل بعد هر جزوی ضرب کنند فضل ابعد ابعد آن جزو بر بعد مفروض
حاصل شود و چون بعد آفتابرا در لح مه ما ثانیه و بعد قمر را در مح مه
ثانیه ضرب کنند بعد هر یک حاصل آید باجزائی که نصف قطر ارض واحد باشد
و چون ببعد سایر کواکب احتیاج نبوده بمعرفت ابعاد ایشان متعرض نشده

م باب ششم در معرفت نطاقات و مقامات کواکب

ش در بیان هیئات افلاک کواکب سیاره مقرر شده است که هر یکی
از فلک خارج مرکز تدویر را بچهار قسم کرده اند و آنرا نطاقات گویند و مبدأ
اء نطاق اول در فلک خارج مرکز اوج بود و در فلک تدویر ذروه مرئی و مبداء
نطاق سوم در هر دو فلک حضیض که از ابعاد بعید و قریبه اند و امّا
مبداء نطاق سوم و چهارم در آن اختلاف کرده اند بعضی اعتبار مسیر کرده اند
و آن در فلک خارج مرکز چنانکه مصنف قدس سره می فرماید که اگر بحسب
سیر گیرند آنجا بود که سیر نه سریع بود و نه بطی یعنی سیر آفتاب و همچنین سیر
مرکز تدویر نه سریع بود و نه بطی بلکه آنجا محسوس باشد مساوی حرکت وسط

بود

بود امّا این سخن درست نمی آید زیرا حرکت خارج مرکز او گرد مرکز عالم
متشابه است و سرعت و بطوء در خارج مرکز او نمی باشد پس چنین باید گفت
که مبداء نطاق دوم و چهارم جاییست که تعدیل اول بغایت می رسد و معرفت
غایت تعدیل اول را در باب سیوم بیان کرده ایم و در فلک تدویر جاییست که
آنجا حرکت کوکب بحرکت حامل باشد پس بسبب تدویر سرعت و بطوء پیدا
نشود و بعضی اعتبار ابعاد کرده اند و آن در فلک خارج مرکز چنانکه می فرماید که
و اگر بحسب بعد گیرند آنجا بود که بعد مرکز آفتاب یا مرکز تدویر از مرکز عالم
برابر نصف قطر خارج مرکز باشد و آن دو نقطهٔ تقاطع دایره ایست که بر مرکز
عالم رسم کنند مساوی منطقهٔ حامل با منطقهٔ حامل و وجه تسمیه بعد اوسط
آنست که او متوسطیست میان غایت بعد از مرکز عالم و غایت قرب با وجه
مساوی نصف مجموع این دو بعد است و در فلک تدویر جایی گرفته اند که بعد
مرکز کوکب از مرکز عالم برابر بعد مرکز تدویر باشد از مرکز عالم و آن دو نقطهٔ
تقاطع دایره ایست که ببعد مرکز تدویر از مرکز عالم رسم کنند با محیط منطقه
تدویر و این بعدین نصف مجموع غایت بعد یعنی بعد ذروه و غایت قرب یعنی
بعد حضیض باشد و این که گفتیم نزد محققانست امّا نزد جمهور دو نقطهٔ تقا طع
منطقهٔ تدویر بود با منطقهٔ حامل و پوشیده نماند که مبداء نطاق دوم و چهارم
تدویری بهر دو اعتبار بحسب بعد مرکز تدویر از مرکز عالم مختلف شوند و مصنف
قدس سره مبادی نطاقات اوجی و تدویری را بهر دو اعتبار در جدولی وضع
کرده است که نیرین را بمرکز مطلق و باقی کواکب را بمرکز معدل از جدول مبداء

مبدا نطاق دوم برگیرند و نخاصه معدله مبداء نطاق دوم تدویری را در بعد ابعد
ازجدول برگیرند و تعدیل بعد نیز وضع کرده اند و آن تفاوت این بود با
بعد مرکز تدویری در حضیض باشد که تا اگر خواهند که مبادی نطاقات تدویر
دوم تدویری کوکبی در سایر ابعاد معلوم کنند بمرکز معدل آن کوکب که در غیر قمر و در قمر
بمرکز دقایق حضیض او برگیرند استاد رقمی ازجدول برگیرند که بعد ازجدول
اختلاف موضوع است و در مجیره ازجدولی برگیرند که پیش ازجدول
اختلاف موضوع است و در تعدیل ضرب کنند و حاصل ضرب را بر مبداء نطا
ق دوم تدویری در بعد ابعد افزایند تا مبداء نطاق دوم تدویری در بعد
مطلوب حاصل آید و وجه آنکه دقایق الحضیض را در قمر ازجدولی می
گیرند که بعد ازجدول اختلاف است از آنجا گفته ایم که یکی دقایق الحضیض واقعی
است و یکی تمام دقایق الحضیض واقعی است معلوم می شود چه ایجاد دقایق
الحضیض واقعی بکار می آید و چون مبداء نطاق دوم و جی یافته ویری بهر دو
اعتبار معلوم شود تمام آن تا دور بگیرند مبداء نطاق چهارم باشد مثاله
گوییم مبداء نطاق دوم بحسب البعد در شمس جائی است که مرکز — ح ن م باشد
یعنی مرکز دو برج و بیست و هشت درجه و پنجاه سه دقیقه باشد پس مادام
که در میان اوج وان درجات و دقایق باشد در نطاق اول باشد و چون از ین
بیشتر شود در نطاق دوم باشد تا الحضیض و چون از حضیض بگذرد تا رسیدن
مبداء نطاق چهارم در نطاق سوم باشد و برای معرفت مبداء نطاق چهارم
چنانکه گفت — ح ن م را از ب که برج یکدور است نقصان کردیم باقی ماند

ازجدول اختلاف موضوعست و در مجیره ازجدولی که پیش ج

ط ا ر پس تا مرکز به ط ا ر رسیدن در نطاق سوم باشد از انجا بنطاق
چهارم رود و با اوج در نطاق چهارم باشد حرکت جائی باشد که از اوج سه برج
تمام گذشته باشد پس مبداء نطاق چهارم جائی باشد که نه برج تمام گذشته
بود و اما بر او ظاهر است که چون تدویر ندارد غیر از نطاق اوج نخواهد بود و
قمر از مبداء نطاق دوم بحسب البعد انجا باشد که مرکز او — ح نط باشد و مبداء
نطاق چهارم انجا که مرکز ط و ا باشد و مبداء نطاق دوم تدویر را در قمر
ازجدول گرفتیم د — کط یعنی خاصه معدله اگر اینجا رسد به مبداء دوم رسیده
باشد اما این وقتی مبداء نطاق دوم باشد که مرکز تدویر در اوج باشد و
اگر مرکز تدویر در غیر اوج باشد حالا گفتیم که بهر اعتبار که باشد بحسب بعد مرکز
تدویر از مرکز عالم مختلف می شود پس بمرکز مذکور که حالا مبداء نطاق
دوم بود دقایق الحضیض ازجدولی که بعد از اختلاف موضوع است گرفتیم
الما ثانیه و تعدیل را که در جدول وضع کرده است بود ا ط ه گرفتیم دقایق
الحضیض را در این تعدیل ضرب کردیم حاصل آمد لا یا این را بر د — کط ه
افزودیم شد د ه ه یا این مبداء نطاق دوم باشد بحسب البعد قمر را در
غیر اوج چون این را از دور اسقاط کنند مبداء نطاق چهارم تدویری
ماند در آن بعد و همچنین مثال سایر کواکب نیز برین قیاس معلوم کنند چه
فرقی نیست غیر از آنکه در باقی کواکب بمرکز معدل گیرند و در نیرین بمرکز
مطلق و مبداء نطاقات بحسب الحرکت نیز قیاس برین مثال ظاهر میشود و
کوکب در نطاق اول و دوم هابط بود و در نطاق سوم و چهارم صاعد

و در نطاق چهارم و اول مستعلی بود و در دوی دیگر منخفض و در دستور
تقویم کواکب علامت بودن هر یکی از کواکب سیاره را در نطاقات ایشا ن
از فلک خارج مرکز و از فلک تدویر بحسب مرکز و خاصه ثبت کنند تا احکا
می که مبنی است بر دانستن آن توان کرد و علامت نطاق قه و علامت
اوجی جه نهند و علامت تدویری ر پس علامت نطاق اول اوجی قاد
و دوم قبجه و سوم قجده و چهارم قدجه نهند و از آن تدویری
برین قیاس قاد قبر قجر قدر م نجهت مقامات نیز جد
ولی وضع ش و نجهت مقامات نیز جدولی وضع کرده است که بر مرکز معدل
هر کوکبی در آن جدول در آیند اما بشرط آنکه بر مرکز غیر معدل زحل هفت درجه
افزایند و بر مشتری شش درجه و بر مریخ دوازده درجه و بر زهره دو
درجه و بر عطارد چهار درجه پس بااین مرکز غیر معدل از جدول بر گیرند چون
خاصه معدل بان مقدار رسد مقام اول باشد و مبداء رجوع و چون بتمام
آن تا دور رسد مقام ~~اول باشد~~ دوم باشد و مبداء استقامت و اگر بیشتر
از مقام اول و کمتر از مقام ثانی بود کوکب راجع باشد و اگر بعکس بود مستقیم
باشد اما آن درجاتی که در مرکز غیر معدل هر کوکبی افزاید آن درجاتست
که از مرکز کم کرده است تا تعدیل را دایم افزاید چنانکه بیان کرده ایم مثاله در مجلشی
مرکز غیر معدل زحل که در باب دوم تحصیل کرده بودیم بود ی ط ر هفت
درجه برین افزودیم شد ی کو ر چون این جدول را بتفاوت شش شش
درجه نهاده است لا محاله میان ی کد و ه ه خواهد بود پس به تعدیل

مجمع

محتاج باشیم در برابر ی کد یافتیم ح کد ل و در برابر ه ه ح کد له که
تفاوت مابین السطرین پنج دقیقه باشد تفاضل میان عدد اقل که ی کد است
و میان عدد غیر موجود مفروض ر بس ر را در ه ضرب کردیم
حاصل شد ک له ثانیه این را بر و درجه قسمت کردیم خارج شد امه
ثانیه دو دقیقه گرفتیم و بر حصه عدد اقل افزودیم ح کد لب شد هر گاه که خاصه
معدل بااین عدد رسد مقام اول بود و ابتداء رجعت و چون ح که لب را
از دور اسقاط کنند ح ه له ماند مقام دوم بود و ابتداء استقامت
پس در میان مقام اول و ثانی راجع باشد و میان دوم و اول مستقیم اما حدیث
مقامات کواکب خمسه و کیفیت وجود رجعت و اقامت و استقامت
در کتب هیئات مقرر شده است که وقوف و رجعت بعد از استقامت آنگاه
ممکن است که نسبت نصف قطر تدویر کوکب با خطی که از مرکز عالم بحضیض
تدویر پیوسته باشد اعظم بود از نسبت حرکت وسط با حرکت خاصه و این
معنی در خمسه متحیره موجود است چنانکه در مجسطی مفصل بیان کرده اند
و چون کوکب در حوالی مقام باشد و خواهند که بدانند که ابتدا رجعت کدام
وقت بوده است یا کدام وقت خواهد بود بعد میان مقام اول و موضع کو
کب از محیط تدویر بگیرند بآن طریقه که مقام اول را از خاصه معدله موجوده نقصان
کنند در اول یا خاصه معدله را از مقام اول نقصان کنند و اگر نتوان کرد
دور بر منقوص منه افزایند آنگاه نقصان کنند در ثانی ~~بر~~ نسبت یکروز
باحرکت خاصه یکروزه چون نسبت ایام مطلوبه باشد با بعد میان مقام

ثانی و باقی را بر حرکت یکروزه خاصه قسمت کنند ایام مطلوب حاصل آید

اول وموضع کوکب وازاربعهٔ اعداد متناسبه ثالث مجهول بود وبواقی معلوم
پس از قسمت بعد میان مقام اول وموضع کوکب بر حرکت خاصهٔ یکروزه
ایام مطلوبه حاصل آید و اولٰی چون واحد است حاجت نباشد که رابع را در وی
ضرب کنند واگر خواهند که بدانند که ابتداء استقامت کدام وقت بوده است
یا خواهد بود که تمام آنچه را که در جدول است تا دور بعد میان مقام دوم و
موضع کوکب را بدان طریق بدانند که از خاصهٔ معدله موجوده بکاهند اگر
نتوان کاست دور بران افزایند در اول و یا خاصهٔ معدله را از تمام آنچه
در جدول است بکاهند در ثانی و باقی را که بعد میان کوکب ومقام دوم
است بر هر تقدیر بر حرکت یکروزه خاصه قسمت کنند ایام مطلوب حاصل
آید واگر مقام اول را که در جدول موضوع است از تمام آن تا دور نقصان
کنند و باقی را بر حرکت یکروزه قسمت کنند جمیع زمان رجعت معلوم شود
واگر تمام مقام اول را از مقام اول نقصان کنند و باقی را بر حرکت یکروزهٔ خاصه قسمت کنند جمیع مدت استقامت حاصل آید والله اعلم

در باب هفتم در قسمت تقویم کواکب در طول وعرض

چون از قواعد گذشته کیفیت استخراج تقویم هر یکی از سیارات
در طول ودر عرض بحسب هر وقتی که خواهند معلوم گشت تقویم ایشان
در نصف النهار هر روزی از روزهای سال متوقف بان قواعد بتحقیق
معلوم توان کرد لیکن پوشیده نیست که عمل باین وجه ایام یکسال را موجب
سامت وضجرت مستخرج بود پس اصحاب صناعت بجهت تحقیق آن موئنت طریق

بعد میان مقام دوم وموضع کوکب را بدان طریق بدانند که ح

اختراع کردند که عمل بآن وجه هر چند تقریبی باشد امّا میان آن عمل و میان عمل
مذکور که بتحقیق است تفاوت محسوس نبود وآن در غیر قمر جاری بود ودر
قمر بجهت سرعت حرکات او مستمشی نگردد وآن طریق چنان بود که تقویم
آفتاب وسایر کواکب خمسه را غیر از عطارد در نصف النهار هر ده روز متو
الی بتحقیق استخراج کنند ودر عطارد هر پنج روز متوالی استخراج کنند
پس تقویم آفتاب را و باقی کواکب را اگر مستقیم باشند در مبداء ده روز
اول از مبداء ده روز تالی او نقصان کنند و باقی را برده قسمت کنند و
خارج قسمت را بر مبداء ده روز اول افزایند تا تقویم آفتاب در نصف
النهار روز دوم از آن ده روز حاصل آید ویکبار دیگر خارج قسمت را
بر تقویم آفتاب در نصف النهار روز دوم افزایند تا تقویم آفتاب در نصف
النهار روز سوم حاصل آید و هم برین ترتیب تا چون ده بار بر افزایند تقویم
آفتاب همچو تقویم او گردد در مبداء ده روز تالی و عمل درین ده روز هم بران منوال
کنند که در ده روز نخستین یعنی این ده روز دوم را از ده روز تالی آن
باز نقصان کنند و باقی را برده قسمت کنند خارج قسمت را بر مبداء روز
دوم افزایند تا روز دوم از ده روز دوم حاصل آید وهکذا واگر راجع باشد
ده روز دوم را از اول نقصان کنند وعشر باقی را از اول بکاهند مقصود
حاصل گردد ودر عطارد باقی را بر پنج قسمت کنند وخارج را بر مبداء پنج
اول افزایند اگر مستقیم بود و نقصان کنند اگر راجع باشد مگر در حوالی رجعت
یا استقامت یا اقامت بعینه معلوم گردد وتفصیل این عمل بحسب عادت منجمان

و استقامت کواکب که اینجا تقویم یک یک روزه عمل باید کرد یا روز رجعت صح

ومقتضای موامرهٔ این زیج چنان بود که جزوی کاغذ معد کرده اند و ازرا دستور
خوانند اما برای آفتاب بر یک صحیفه آن جدولی برکشند در طول منقسم
بچهارده قسم اول تحت القاب صفوف طولی و دوازده قسم دیگر دوازده
ده ماه ملکی و قسم آخر از بهر خمسه مسترقه و عرض جدول را بیازده قسم کنند
و بر اول قسم اول لفظ شهور بنویسند و بر اول دوم ایام و بر اول سیوم مرکز
و بر اول چهارم تعدیل الایام و بر اول پنجم مرکز معدل و بر اول ششم تعدیل
و بر اول هفتم مرکز مقوم و بر اول هشتم اوج و بر اول نهم تقویم و بر اول
دهم بهت و بر اول یازدهم عشر البهت پس در صف شهور ماههای دوازده
گانه فروردین اردیبهشت تا آخر و خمسه مسترقه بنهند و در صف ایام بازاء
هر ماهی سه عدد بنهند اول از بهر اول ماه و دوم از بهر یازدهم آن ماه و سوم
از بهر بیست و یکم و چون نوبت بخمسهٔ مسترقه رسد بازاء آن دو عدد بنهند
یکی از بهر اول خمسه و دیگری از بهر ششم او که اول سال آینده خواهد بود اگر
آن سال کبیسه نباشد و اگر کبیسه باشد از بهر هفتم بنهند و آنگاه مرکز و
اوج در اول سال مطلوب بتحقیق بیرون آرند و باول سال آینده که ششم یا هفتم
مسترقه است نیز بیرون آرند و چون حرکت یکسالهٔ شمسی را بر اول سال
مطلوب افزایند می باید که موافق آنچه برای سال آینده بیرون آورده اند باشد
و طریق استخراج حرکت یکسالهٔ شمسی را باین زیج در باب دوم بیان کرده ایم
پس آنچه باول سال مطلوب بیرون آورده اند بازاء فروردین و آنچه
برای سال آینده بیرون آورده اند بازاء ششم یا هفتم مسترقه بنهند در صف

مرکز

مرکز و اوج آنگاه حرکت مرکز و اوج سی روزه را بر مرکز و اوج اول فروردین
افزایند تا مرکز و اوج در اول اردیبهشت حاصل آید و هم برین ترتیب مرکز
و اوج در اول هر ماهی از ماههای ملکی حاصل کنند و بازاء اوایل هر ماهی ثبت
می کنند تا چون نوبت بمسترقه رسد مرکز و اوج پنج روزه یا شش روزه
افزایند اگر حاصل با مرکز و اوج که برای سال آینده حاصل کرده باشند موافق
آید عمل صحیح باشد و الا اعمال از سر باید گرفت تا راست آید آنگاه مرکز و اوج ده
روزه با اول فروردین تا مرکز و اوج یازدهم فروردین حاصل آید و از ابازاء باید افزودهم
یازدهم فروردین بنهند و دیگر باره حرکت ده روزه را برین حاصل افزایند
تا مرکز و اوج بیست یکم فروردین حاصل آید و باز برین حاصل افزایند اگر مبلغ
با آنچه در اول اردیبهشت نهاده اند موافق آید عمل صحیح باشد و الا تصحیح کنند
و همچنین حرکت ده روزه را می افزایند تا حرکت یازدهم و بیست و یکم هر ماهی
حاصل شود و چون مرکز و اوج تحت اول و یازدهم و بیست و یکم همه ماهها
و اول و ششم یا هفتم مسترقه حاصل کرده باشند مرکزها را بترتیب در جدول
تعدیل الایام در آرند و بازاء آن مرکز تعدیل الایام بر دارند و آن تعدیل الایام
را بازاء آن مرکزها در صف تعدیل الایام بنهند پس آنگاه هر یکی از آن تعد
یلها را با آنچه محاذی او بود از مرکز می افزایند و در صف مرکز معدل می نهند
پس باین مرکز معدل بترتیب در جدول تعدیل آفتاب در آیند و تعدیل آفتاب
را معدل ما بین السطرین برگیرند و آن تعادیل را بازاء هر یکی از آن مرکز معدل
در صف تعدیل بنهند آنگاه هر یکی ازین تعادیل را با آنچه بر محاذی او بود از

مرکز معدل بیفزایند وحاصل را در صف مرکز مقوم می نهند پس هر یکی از
سطور صف مرکز مقوم را برابر بازاء او بود از سطور صف اوج افزایند
وحاصل را در صف تقویم نهند بترتیب واکر از دور زیاده شود دور بیندازند
وباقی را بنهند اکر باشد والا صفر نهند کما هو العادة واین تقاویم جهت
عشرات ایام سال و اوّل و آخر مسترقه بتحقیق چنانکه کفتیم انکاه تقویم اوّل باشد ص
فروردین را از تقویم یازدهم فروردین نقصان کنند باقی بهت ده روزه باشد
که ما بین نصف النهار اوّل فروردین و نصف النهار یازدهم فروردین باشد
این باقی را در صف بهت بازاء اوّل فروردین بنهند انکاه تقویم یازدهم فروردین
را از تقویم بیست ویکم فروردین بنهند انکاه تقویم بیست ویکم فروردین را از
تقویم اوّل اردیبهشت نقصان کنند وباقی را بازاء بیست ویکم فروردین بنهند
وهمچنین تا باخر این صف ابهات حاصل کنند وبرین ترتیب بنهند انکاه عشر
این ابهات را بکیرند وطریق عشر کرفتن آنست که بهت ده ده روزه را بوده
وپنج روزه را بر پنج قسمت کنند وخارج قسمت را در صف عشر محاذی آن بهت که
قسمت کرده باشد بنهند واکر بهت ده روزه را دو که عشر س است ضرب کنند
حاصل ضرب همان عشر بهت بود واکر درست که خمس س ضرب کنند خمس بهت
بیرون آید مثاله فرض کردیم که بهت ده روز ه ط ه ح ثانیه بود در جدول
ستینی در صحیفه و ح را پیدا کردیم در مقابلهاش ـ ح یافتیم تبسطش
بود ثالثة باشد نوشتیم و ـ که دفعش بود نکاه داشتیم پس ه را پیدا
کردیم در مقابلهاش ه ه یافتیم چون در بسطش چیزی نبود که با ـ جمع کنیم

(margin: نقصان کنند وباقی را بازاء بیست ویکم فروردین)

همان ـ را نوشتیم و ه که بسطش بود نکاه داشتیم پس ط را در همین
صحیفه پیدا کردیم در مقابلهاش ه ند یافتیم ند را که بسطش بود با ه که
نکاه داشته بودیم جمع کردیم نط شد درین مرتبه نوشتیم وصفر را در مرجع
ضرب کنیم مقرّر است صفر خواهد بود پس دقایق مرتبه بروج ودرج صفر باشد
ومجموع چنین شود که ه ه نط ـ ح ثالثة این را در مقابله آن بهت که این عشر
اوست بنویسند وبرین قیاس اکر خواهند که خمس بهت بکیرند در ب ضرب
کنند وچون هم چنین عمل کرده در تمام صف عشر بترتیب بنهند صورت دستور
تمام شود انکاه بر صحیفه دیکر جدولی دیکر برکشند منقسم بشانزده قسم همچنین ح
در طول ودر عرض سیزده بر اوّل اقسام طولی لفظ ایام بنویسند وبر
اوایل اقسام دیکر اسامی شهور دوازده کانه ملکی ودر باقی خانها صف اوّل
از صفوف طولی عدد ایام ماه بنویسند در هر خانه دو عدد ویک صف صغیر باین
جدول الحاق کنند برای ایام مسترقه وانکاه آن عشر که بازاء اوّل فروردین نهاده
بودیم در جدول بیشین یکبار بر تقویم اوّل فروردین افزایند تا تقویم آفتاب
در نصف النهار دوم فروردین حاصل آید وهم برین ترتیب تا چون ده بار افزایند
تقویم آفتاب در نصف النهار یازدهم فروردین حاصل آید پس اکر این موافق
آن بود که در جدول بیشین بازاء یازدهم فروردین نهاده شده بود عمل درست
باشد والا اصلاح باید کرد واکر تفاوت فاحش بود واکر ثوانی وبا بعد
آن تفاوت کند حاجت بعمل از سر کرفتن نبود انکاه آن عشر که بازاء یازدهم
فروردین نهاده است بکیرند ویکبار بر انج بازاء یازدهم فروردین باشد افزایند

تا تقویم آفتاب در نصف النهار دوازدهم فروردین حاصل آید و دوم بار افزایند تا سیزدهم فروردین حاصل آید ~~و دوم بار افزایند تا سیزدهم فروردین حاصل آید~~ و همچنین یاد یکو اعتبار این صف برین نسق عمل کنند تا تقاویم انصاف النهار ایام سال مطلوب حاصل آید و این جدول را بسط تقویم افتاب کویند و اما در قمر بجهت سرعت حرکات او کفتیم که تقویم او را یک یک روزه استخراج باید کرد و طریقش چنان بود که دوازده صفحه را برای دوازده ماه ملکی جدا ول برکشیند هر یک را در طول شانزده قسم قسم اول از بهر القاب و اقسام باقی از بهر اعداد سی کانه هر ماهی چنانکه در هر خانه دو عدد باشد بر ان مثال که در جدول بسط تقویم افتاب کفتیم و اما در عرض بحسب موامره این زیج به بیست دو قسم باید کرد و برا وایل اقسام القاب صفوف طولی نوشت ا ایام ب مرکز ج تعدیل اول د خاصه ه خاصهٔ معدله و حصه ز اختلاف ح حاصل ضرب ط تعدیل دوم ی تعدیل معدل یا وسط یب وسط مقوم یج تعدیل الایام ید تقویم قمر بفلک مایل یه وسط راس یو حصة العرض یز تعدیل ثالث یح تقویم قمر بفلک ممثل یط بعد ک عرض قمر کا تقویم شمس کب تقویم راس کج را آخر این جدولها جدولی خرد برکشیند بجهت ایام مسترقه طولش منقسم بشش در سال غیر کبیسه و بهفت در سال کبیسه و عرضش منقسم باقسام سایر جدا ول و طریق استخراج آن بود که مرکز و خاصه و وسط قمر را در نصف النهار اول سال مطلوب بطریقی که در باب دوم کفتیم و همچنین در آخر آن سال یعنی در نصف النهار اول سال آینده و طریقه از در باب دوم کفته ایم که حرکت

یزنم

از چند دستور

یکساله

یکساله شمسی را که معلوم کنند پس حرکت یکساله را بر اوایل سال مطلوب زیاده کنند تا اول سال آینده حاصل آید و اول را در اول صف دوم و چهارم و چهاردهم و پانزدهم بترتیب نهند بازای اول فروردین و دوم را بازای ششم یا هفتم مسترقه انگاه مرکز خاصه و وسط سی روزه را بر مرکز و خاصه وسط اول فروردین افزایند مرکز و خاصه و وسط اول اردیبهشت حاصل آید پس این حواصل را در اول صفحه اردیبهشت در صفوف جنسی خود ثبت کنند دیگر باره حرکت سی روزه هر یکی را برین حواصل افزایند و مبلغ را بازاء اول خرداد ماه جلالی بنهند و همچنین تا انگاه که مرکز و خاصه و وسط در نصف النهار اول همه ماههای فلکی حاصل آید پس حرکت مرکز و خاصه و وسط سی روزه را بر مرکز و خاصه و وسط اول اسفندارمذ ماه افزایند تا مرکز و خاصه و وسط در نصف النهار اول مسترقه حاصل آید انگاه مرکز و خاصه و وسط پنج روزه و یا شش روزه را برین حاصل افزایند تا مرکز و خاصه و وسط در نصف النهار اول سال آینده حاصل آید انگاه این حاصل را با آنچه اول استخراج کرده بودند موازنه کنند اگر موافق باشد عمل صحیح باشد و اگر تفاوت فاحش باشد عمل از سر گیرند و چون تصحیح اوساط در اوایل ماههای کرده شد انگاه هر یکی از مرکز خاصه و وسط را در یازدهم و بیست و یکم هر ماه استخراج کنند بانکه اوساط ده روزه را بر اول ماه افزایند تا اوساط یازدهم حاصل آید و دیگر باره برین حاصل افزایند تا بیست و یکم حاصل آید پس چون باز برین حاصل افزایند اگر با اوساط اوایل ماهها موافق آید صحت عمل مقرر شود و الا

اصلاح کنند پس اوساط یک روزه را بر اوساط اول ماه باید افزود تا اوساط
نصف النهار روز دوم حاصل آید و یکبار دیگر افزایند تا اوساط روز
سوم حاصل آید و همچنین تا چون ده بار افزایند باید که مرکز و خاصه و و
سط روز یازدهم که حاصل کرده بودیم بعینه حاصل آید و چون مرکز و خاصه
و وسط همه ایام سال برین وجه که حاصل آید هر تعدیلی را بازاء آن مرکز در
صف سیوم نهند انگاه هر یکی از سطور این صف را بر سطور صف چهارم
افزایند و مبلغ را در سطور صف پنجم نهند هم بر آن محاذاة پس هر یکی از
سطور صف پنجم را در جدول اختلاف و تعدیل دوم قمر برند و آنچه یابند
اختلاف را در صف هفتم و تعدیل دوم را در صف نهم هر سطری در محاذاة
سطری که در جدول برده باشد نهند انگاه بمرکز دقایق الحصص برگیرند
بشرطی که در باب سوم مذکور شد و این دقایق الحصص را در صف
ششم نهند هر سطری بازاء آن سطر از مرکز که در جدول دقایق الحصص برده
باشد انگاه هر یکی از سطور صف ششم را در انچه محاذی او بود از سطور
صف هفتم ضرب کنند و حواصل را در صف هشتم بنهند در محاذاة مضروب
و مضروب فیه انگاه هر یکی از سطور صف هشتم بر انچه محاذی او است
از سطور صف نهم افزایند و مبلغ را در محاذاة مزید و مزید علیه در صف
دهم بنهند انگاه هر یک از سطور این صف که دهمست بر محاذی او از سطور
سطور صف یازدهم افزایند و مبلغ را هم در محاذاة آن سطر در صف
دوازدهم بنهند انگاه تقویم هر روز از روزهای سال را از جدول بسط

حاصل اید بهمچنین هر یکی
از مراکز ایام سال را
در جدول تعدیل اول دارند
و تعادیل هم

تقویم آفتاب بگیرند و در صف بیست و یکم بنهند بر ترتیب ایام انگاه
تقویم آفتاب را در هر یکی از ایام سال در جدول تعدیل الایام که مختص است
بقمر در آرند و آنچه بازاء آن یابند بر ترتیب همان ایام در صف سیزدهم بنهند
پس انگاه هر یکی از سطور این صف را در انچه محاذی او بود از سطور صف
دوازدهم نقصان کنند و بواقی را در محاذاة منقوص و منقوص منه در
صف چهاردهم بنهند این تقویم قمر باشد بحسب هر روزی در فلک مایل
پس وسط رأس را در هر روزی که در صف یازدهم نهاده بودند بر تقویم قمر
بفلک مایل افزایند محاذی بر محاذی و مبلغ را در محاذاة مزید و مزید علیه
در صف شانزدهم بنهند آنگاه حصة عرض که در صف شانزدهم نهاده بودند در
جدول تعدیل ثالث قمر در برند آنچه یابند در صف هفدهم در محاذاة انچه با او
در رفته اند بنهند پس سطور این صف را بشرایطی که در باب سوم گذشت
بر تقویم قمر بفلک مایل افزایند یا از و بکاهند و این تقویم قمر باشد در نصف
النهار هر روزی از ایام سال بفلک ممثل که سطور بیست در صف هژدهم بنهند
انگاه بجهت حساب اجتماعات و استقبالات و سایر اتصالات قمر با آفتاب
و دیگر سایر سیارات تقویم قمر را در نصف النهار هر روزی از ایام سال
از تقویم او در نصف النهار روزی که تالی آن روز بود نقصان کنند و باقی
را که بهت قمر خوانند در صف نوزدهم در محاذاة روز مقدم بنهند و از اینجا
لازم آید که از سطور آن صف در آخر سال یک سطر خالی ماند یعنی آن سطر که
بازاء اول سال آینده بود انگاه حصة العرض عرض قمر چنانکه در باب چهارم گفتیم

حاصل کنند و بازاء حصص در صف بیستم بنهند پس تقویم راس را چنانکه
در باب سوم گفتیم حاصل کنند و در صف بیست و دوم بنهند دستور
استخراج تقاویم و آنچه متعلق است بآن در همه ایام سال تمام شود اما در
کواکب علویه بجهت هر یکی مثل آفتاب صفحه را جدول بکشند در
طول بر همان عدد که در آفتاب گفتیم به کم بیش قسمت کنند در عرض بموجب
موامره این زیج و دو قسم قسمت کنند برای اسامی ا شهور ملکی ب ایام ج مرکز
د تعدیل اوّل ه خاصه و و خاصه معدّله ز حصیص ح اختلاف ط حاصل ضرب
ی تعدیل دوم یا تعدیل معدّل یب مرکز معدّل یج مرکز مقوّم ید اوج یه تقویم یو بهت
یز عشر یا خمس یح دقایق النسب یط میل ک عرض کا بهت کب عشر یا خمس انگاه
مرکز و خاصه و اوج از بهر هر یکی ازین کواکب استخراج کنند بجهت اوّل ماهها
پس بجهت یازدهم و بیست و یکم هر ماهی و هر یکی را با آنچه اوّل استخراج کرده باشند
موازنه کنند تا صحت عمل معلوم شود و هر یکی را در صف خودش بنهند چنانکه
در آفتاب و ماه گفتیم و بران موجب که در باب سوم و چهارم گذشت تقویم
و عرض هر ده روز را معلوم کنند و بهت و عشر و یا خمس بهت تقویم را چنانکه
در آفتاب گفتیم معلوم کنند و همچنین بهت عرض و عشر یا خمس بهت عرض
نیز معلوم کنند و هر یکی را در صف خودش بر همان بر اسلوب بنهند و همچنین
برای زهره یک صفحه برای دستور جدول بکشند بر قیاس کواکب علویه اما
عطارد را باید که پنج پنج روزه برانند پس قسمت طولی جدول دستور او ضعف
جدول زهره و علویه باشد اما در عرض زهره و با جدول هفدهم تا علویه در عدد

والقاب

والقاب یکی باشند اما بعد از جدول هفدهم برای این دو ده جدول دیگر
بکشند چنانکه مجموع بیست و هفت جدول شود بر او ائل این ده چنین بنو
یسند ح عرض اوّل یط دقایق نسب دوم ک میل کا عرض دوم کب دقایق النسب
سوم کج انحراف کد عرض سوم که عرض معدّل کو بهت کز عشر یا خمس و کیفیت
استخراج تقاویم و عروض و بهات بر گذشته قیاس باید کرد و بیشتر حرکات
کواکب خمسه تمام شود و بدانکه چون خاصه معدّله در زحل میان ح کب ی
و میان ح کد مط و در مشتری میان د ح م و میان د و نا و در مریخ میان
ه ه کو و میان ه نط مب و در زهره میان ه نو مب و میان ه ح د
و در عطارد میان د کو ند و میان د کد م بود بمرکز وسطی در جدول
مقامات کواکب متحیره در باید رفت اگر بازاء آن مرکز خاصه معدّله یابند
مثل آنچه در سطری از سطور خاصه معدّله باشد یا نزدیک بان بدانند که ابتداء
رجعت خواهد بود تا در ان احتیاط کنند و همچنین اگر باقی خاصه معدّله تا تمام
دور مثل این مقامات باشد که بر شمردیم دانند که ابتدا استقامت در ان
حدود خواهد بود تا احتیاط کنند و بران خاصها که محیط باشد بان موضع
بنقطها علامت کنند تا در هنگام بسط یک یک روزه استخراج تقویم کنند
و از انجا مبداء رجوع و استقامت و همچنین هنگام وقوف اوّل و ثانی همچنین
معلوم کنند و پوشیده نماند که در مواضعی که بر خاصها علامت کرده باشند
بسبب انکه دانند که در ان موضع رجعت خواهد بود در صف تقویم سطر
تالی را از سطور مقدّم نقصان باید کرد تا بهت کوکب حاصل آید و چون

ابهات کواکب اعشار یا اخماس ابهات حاصل کنند از بهر بسط تقویم هریکی
ازین کواکب جدولی رسم باید کرد بران مثال که در بسط تقویم افتاب گفته
شد واگر کوکب مستقیم باشد عشر بهت دهه مفروض را بر تقویم روز اول
افزایند تا تقویم روز دوم ازان دهه حاصل آید و یکبار دیگر افزایند
تا تقویم روز سوم حاصل آید وعلی هذا تا انگاه که چون دهم بار افزایند
تقویم مساوی تقویم روز اول باشد از دهه دیگر که تالی روز مفروض بود
واگر کوکب راجع باشد عشر بهت دهه مفروض را از تقویم روز اول ازان
دهه نقصان باید کرد تا تقویم کواکب در نصف النهار روز دوم ازان دهه
حاصل کرد وعلی هذا وعمل خمس بهم برین گونه باشد واگر کوکب مقیم
باشد به زیاده ونقصان عشر احتیاج نباشد بلکه تقویم کوکب در ایام اقامت
همه یکی باشد م بس اگر بهت اوسط با بهت سابق برو تفاوت بسیار کند
ش چون بهت ده روزه را برده و پنج روزه را بر پنج قسمت کنند خارج قسمت
را بهت اوسط خوانند آنگاه بهت یک روزه که بران ده روز یا پنج روز
سابق بود از ابهت سابق خوانند بس اگر بهت اوسط با بهت سابق برو متسا
وی باشند تحقیقا یا تقریبا چنانکه از استعمال آن تفاوتی محسوس نشود وبهت
اوسط بهت معدل یک روزه باشد وآن ده روز را یا پنج روز را بآن بهت را نند
چنانکه شرح دادیم واگر بهت اوسط وبهت سابق برو تفاوت کند بقوس
الخلاف باید راند وآن چنان باشد که در پنج روزه ثلث تفاوت بگیرند
واین ثلث تفاوت را پنج بار متوالی بر بهت سابق افزایند اگر بهت اوسط زیاده

ازبهت سابق باشد ونکاهند اگر کمتر باشد تا بهتهای معدل روزهای
پنجگانه حاصل شود وبآن بهتها تقویم آن روزها باید راند مثال فرض
کردیم تقویم کوکبی را اکط نه الح که اکز مه این سه تقویم است
هریک پنج روزه مقصود بسط روزهای پنجگانه بین التقویمین است بهت
میان خمسه اول وخمسه دوم ٥ اک خمس البهت ٥ کح دقیقه چون راجع
است این خمس البهت را از تقویم روز مقدم باید کاست تا تقویم متاخر
حاصل شود عمل کردیم برین موجب آمد تقویم مقدم اکط نه ٥ کح را نقصان
کردیم اکط لو ماند بس ازین نقصان کردیم ماند اکط یط ازین کم کردیم
ماند اکط ا ازین نقصان کردیم ماند الح مح ازین نقصان کردیم ماند الح که
چون همان تقویم روز خمسه متاخره بیرون آمد علامت صحت عمل است وبهت میان
الح که واکز مه بهت ٥ م خمسی او ٥ ح چون این خمس البهت یعنی بهت یکر
وزه این خمسه که بهت اوسط میخواهیم با بهت یکروزه سابق که ٥ کح بود تفاوت
بسیار میکند بقوس الخلاف باید راند بهت سابق بود ٥ کح بهت اوسط ٥ ح
تفاوت ٥ یه ثلثش ٥ ه ک ثانیه چون بهت اوسط کمتر از بهت سابق بود
ثلث تفاوت را پنج بار متوالی از بهت سابق نقصان کنیم تا ابهات معدل بماند
بس چون ه ک ثانیه را از ٥ کح دقیقه نقصان کردیم بهت معدل موضع اول
ماند ٥ کج م ثانیه بس ه ک ثانیه را از بهت معدل موضع دوم ماند ٥ یه ک
چون ازین کم کردیم ماند سیم ٥ یح ٥ همچنین چهارم ٥ ید م بنجم ٥ ی ک
این ابهات معدل است وچون ابهات معدل در مواضع پنجگانه بهت معدل موضع

از بهت معدل موضع اول
ماند سیم
کم کردیم صح

موضع اول ثانی ثالث رابع خامس موضع اول را بر تقویم روز اول که بود الح که افزودیم
ح ند م ح نا ك ح ك ح ح ع م ح ا ك
شد الحـ ك الرنطه الرنانه الرسوك الـمـه این عین حمسه دوست و علامت صحت علست

اول را بر تقویم کوکب در روز سابق افزایند اگر کوکب مستقیم باشد و نقصان
کنند اگر راجع بود چنانکه درین مثال ما تقویم او در روز اول ادحنه حاصل
آید و بهت معدل موضع دوم را ازین تقویم نقصان کنند تا تقویم در روز
دوم حاصل آید و همچنین تا پنج روز تمام شود و در ده روزه تفاوت را
بر یازده قسمت کنند و ضعف یک قسمت بگیرند و ده بار متوالی بر بهت سابق
افزایند اگر بهت اوسط زیاده بر بهت سابق باشد و بکاهند اگر کمتر باشد
تا بهتهای معدل روزهای ده گانه حاصل آید مثال این عمل قیاس بر مثال
بهت پنج روزه ظاهر میشود و بعضی قوس الخلاف ده روزه برین وجه کنند که
خمس تفاوت میان بهت اوسط و بهت سابق بگیرند و از آنه بار متوالی افزا
یند یا بکاهند بر وجهی که حالا مذکور شد تا بهتهای نه روز غیر از ششم حاصل
آید و بهت روز ششم را مساوی روز پنجم گیرند **مثالش** فرض کردیم که بهت
سابق یک درجه و ده دقیقه باشد و بهت اوسط یک درجه تفاوت بده دقیقه
بود خمس تفاوت گرفتیم دو دقیقه پس این خمس را از بهت سابق نقصان کردیم
یک درجه و هشت دقیقه ماند این بهت معدل موضع اول بود پس دو دقیقه را
از بهت معدل موضع اول نقصان کردیم ماند ١ ٦ و بهت معدل موضع دوم
ازین نقصان کردیم ماند ١ ٤ بهت معدل موضع سوم ازین نقصان کردیم
ماند ١ ٢ بهت معدل موضع چهارم ازین نقصان کردیم ماند ١ ٠
بهت معدل موضع پنجم و بهت معدل موضع ششم همان این بود و همچنین سه
بار دیگر نقصان تا بهات مواضع ده گانه حاصل آید بعد از آن چنانکه گفتیم
کنند صح

اگر مستقیم بود بر تقویم روز سابق افزایند اگر راجع باشد نقصان کنند و
طریق اول بتحقیق نزدیکتر است و ضابطه کلی که شامل پنج روزه و ده روزه و غیر
این دو نیز باشد آنست که عدد ایام مفروضه را بدو قسم کنند مختلف که تفاوت
میان آن دو قسم بواحدی باشد و تفاوت میان بهت اوسط و بهت سابق
بگیرند و بر قسم اعظم ازین دو قسم قسمت کنند خارج قسمت تعدیل بهت باشد
پس اگر بهت اوسط زیاده از بهت سابق باشد تعدیل بهت را بر بهت سابق
بعد د آن ایام متوالیا بر افزایند و اگر بهت اوسط کمتر باشد بکاهند تا بهتهای
معدله آن ایام حاصل آید و باین بهات تقویم بر وجه مذکور برایند و در جمیع اعمال
قوس الخلاف میزان صحت عمل آنست که اگر عدد ایام مفروضه فرد باشد بهت
معدل روزی که اوسط ایام بود مساوی بهت اوسط باشد و اگر زوج باشد
مجموع بهت معدل دو روز که بعد آن دو از طرف مدت مفروضه متساوی بود
مساوی ضعف بهت اوسط باشد **باب دوم هشتم** در معرفت
اوقات اتصالات کواکب با یکدیگر و تحویلات **ش** چون تقاویم اوقات اتصا
لات را از اول روز یا از اول شب اعتبار کرده اند پس اگر تحویل یا اتصالی که
در نصف النهار واقع شود ساعات نصف النهار بعینه ساعات آن تحویل یا
اتصال باشد از اول آن روز و اگر در غیر نصف النهار واقع شود بعد کوکب از
موضع تحویل یا موضع اتصال در نصف النهار مقدم بگیرند و از ابعد ماضی
گویند یا در نصف النهار مؤخر بگیرند و از ابعد مستقبل گویند و مراد بموضع
اتصال درین وقت جزویست که اگر دران وقت کوکب را دران جزو فرض کنند

ابتدا نعیم

آن اتصال واقع باشد پس اگر مطلوب وقت تحویل کوکبی باشد بهت آن کوکب
بدست آرند و بعد را خواه ماضی باشد و خواه مستقبل در بیست و چهار ضرب
کنند بر بهتی که بدست آورده اند و آن البته مساوی مجموع بعد ماضی و مستقبل باشد
در بیست و چهار ضرب کنند قسمت کنند خارج قسمت ساعات حقیقی بعد آن
تحویل باشد سببش آنست که نسبت بعد ماضی یا بعد مستقبل با مجموع بعدین
یعنی بهت چون نسبت ساعات مجهول است با بیست و چهار ساعات پس چون
احد بعدین را در بیست و چهار ضرب کنند و حاصل را بر بهت قسمت کنند ساعات
بعد مستقبل مفروض حاصل آید مثالش میخواهیم که استخراج کنیم وقت تحویل
آفتاب را با اول حمل تقویم آفتاب در روز مقدم بر تحویل یا کط ز بهت آفتاب
مه نط بعد ماضی یعنی بعد تقویم آفتاب در نصف النهار از اول حمل که موضع
تحویل است نه ح بعد را در کد ضرب کردیم حاصل شد اب این حاصل را
بر بهت قسمت کردیم خارج شد اک این ساعات حقیقی بعد ماضی باشد
و چون ساعات احد البعدین حاصل آید تمام آن ساعات تا بیست و چهار ساعات
آن بعد دیگر باشد چه مجموع بعدین در مدت بیست و چهار ساعات حاصل آمده
پس ساعات بعد ماضی را بر ساعات نصف النهار مقدم افزایند تا ساعات
وقت تحویل حاصل آید در مثال مذکور ساعات بعد ماضی بود اک ساعات نصف
النهار و ه ساعات بعد را برین افزودیم شد ی ک این ساعات وقت تحویل
و اگر مطلوب وقت اتصال کوکبی بکوکبی دیگر باشد بهت معدل بدست آرند
اتصالات کواکب تناظر و مقارنه و تسدیس و تربیع و تثلیث و مقابله باشند

اما تناظر آن

اما تناظر آن دو نوع است بود نهاری و مطلعی نهاری آن باشد که دو کوکب بدو
نقطه رسند که در مقدار نهار متساوی باشند و آن دو نقطه باشند از دو طرف احد
الانقلابین بر دو بعد متساوی چون اول جوزا و آخر سرطان مثلا و مطلعی آن
باشد که آن دو نقطه در مطالع متساوی باشند و آن دو نقطه از دو طرف
احد الاعتدالین بر دو بعد متساوی چون آخر حمل و اول حوت مثلا پس اگر تناظر
باشد و هر دو کوکب مستقیم یا هر دو راجع باشند مجموع هر دو بهت بگیرند بهت
معدل بود چه غرض از نزدیک شدن دو کوکب بیکدیگر در عمل تقارب ایشان
نیست مطلقا بلکه رسیدن آن دو کوکب است بدو نقطه معین و اگر مطلوب
اتصالی غیر تناظر باشد پس اگر هر دو کوکب مستقیم یا هر دو راجع باشند یکی را
لامحاله بر دیگری باید که فضل بود تا اتصال حاصل آید فضل اکثر بر اقل بهت
معدل بود و انرا سبق نیز گویند و در عمل این فضل بکار باید داشت و اگر یکی راجع
باشد و دیگری مستقیم مجموع بهت هر دو کوکب بهت معدل باشد و در عمل مجموع
بکار آید همچنان که در تحویل گفتیم پس بعد را در بیست و چهار ضرب کنند و بر
بهت معدل قسمت کنند خارج قسمت ساعات بعد حقیقی باشد و ما بجهت مثال
یک اجتماع و یک استقبال عمل کنیم تا اتصالات باقی کواکب را نیز بر آن قیاس
کنند مثال اجتماع تقویم شمس یا به ید تقویم قمر یا یو نج بهت آفتاب
ه نط بهت قمر ید مو بهت شمس را از بهت قمر نقصان کردیم باقی ماند ح مز
این بهت معدل بود بعد مستقبل مد بعد را در کد ضرب کردیم حاصل
شد اه کو بر بهت معدل قسمت کردیم خارج شد د مز این ساعات بعد باشد

چون خواهیم که تناظر میان دو کوکب بدانیم تقویم ایشان در دو نصف النهار طلب کنیم که در نصف النهار اول تقویم یکی کمتر از تمام تقویم آن دیگر باشد تا دور یا نصف دور و در نصف النهار دوم بیشتر پس بعد میان تقویم یکی و تمام تقویم آن دیگر تا دور یا نصف دور بگیریم و آن بعد باشد مثالش در تناظر مطلعی تقویم آفتاب ... تقویم عطارد ... تمام تقویم آفتاب ... تمام بطی اقل است معلوم شد که سریع گذشته است پس بعد مستقبل بدانکه در تناظر مطلعی تمام تقویم بطی تا دور می باید گرفت و در تناظر نهاری تمام تقویم بطی را تا نصف دور یعنی ...

[illegible]

مثال الاستقبال تقویم شمس یا کط ر تقویم قمر ه که مه بهت شمس نه ط
بهت قمر یا مط بهت معدل ی د بعد ماضی بین النیرین د کب بعد الضرب
والقسمة کماذکر ساعات بعد خارج می شود د کو ک ومصنف قدس سره
بجهت سهولت تحصیل ساعات بعد دو جدول وضع کرده است یکی از برای
اتصال قمر با کواکب که انرا بما زجات قمر با کواکب کویند ودر جدول اینو باین
عنوان معنونست وساعات بعد اجتماع واستقبال نیز باین معلوم می شود
که چون بهت معدل را در طول جدول وبعد را در عرض جدول طلب کنند در
ملتقی ساعات حقیقی بعد باشد واکر با درجات بعد دقایق باشد اکر آن دقایق
از یکی تا ده باشد از همان عدد که بعینه می یابند بکیرند بشرط انکه یک مرتبه
منحط کیرند واکر از ده زیاده باشد اکر بیکی از عقود که مابین ده درجه وپنجاهست
برسد در جدول بازاء آن عقد هرچه نهاده باشند بعینه بکیرند بی اعتبار انحطاط
یعنی منحط نکیرند واکر میان آن عقود بود آنچه بازاء عقد اقل باشد بکیرند وز
یاده را از مرتبه احاد منحط کیرند وجمع کنند پس برای یازده را ویکی را هردو منحط
کیرند اما برای بیست ویک یکی را منحط کیرند وبیست را بعینه بی انحطاط پوشیده
نماند که عبارت مصنف درین محل خالی از تعقیدی نیست ولهذا در توضیح آن
کوشیدیم مثال ثانی همان ساعات بعد استقبال را که حالا کذشت خواستیم بهت
معدل بود ی د در طول جدول یافتیم د کب بود در عرض جدول د را یا
فتیم در ملتقای هردو یافتیم و لح مو با درجات بعد کب دقیقه نیز بود در
ملتقای ک و بهت معدل نه مد لح یافتیم چون این عقد بیشتر از ده بود منحط

نکرفتیم وبرای ب از کب از آحاد کرفتیم منحط د کو نه را جمع کردیم حاصل شد
د کو ک این موافق آمد بعمل سابق وهمچنین عمل کنند اتصالات قمر را با سایر
کواکب وکیفیت وضع این جدول چنانست که ساعات بعد را بحسب بهت معدل
قمر از حد اقل تا حد اکثر بدان طریق که سابقا مذکور شد عمل کرده است وبهت
قمر هرکز از یازده درجه کمتر نشود واز شانزده درجه زیاده نشود پس بهت معدل
که عبارت از سبق قمر است کمتر از ده ممکن باشد لکن طرف قلت را نه درجه ونیم
وضع کرده است اما در طرف کثرت می باید که در حدود پانزده درجه باشد
پس انکه هفده درجه نهاده است زیاده است از واجب لکن این زیاده مضر نیست
وجدولی دیکر برای اتصالات سیارات دیکر وساعات حقیقی وقت تحویل
را نیز از ین جدول معلوم کنند اما ساعات وقت تحویل را به بهت بکیرند واتصا
لات کواکب را به بهت معدل کیرند وطریق عمل باین جدول چنان بود که بهت
یا بهت معدل اکر درجه بود واکر دقایق واکر ثوانی از بالای جدول بکیرند
وبعد ماضی یا مستقبل هرکدام که خواهند در دست راست درارند بشرط انکه
مبسوط بالای جدول ومبسوط دست راست هردو از یک جنس فرض کنند
مثلا اکر مبسوط بالای جدول دقایق بود مبسوط دست راست هم دقایق
بود واکر ثوانی بود آن نیز هم ثوانی بود وعلی هذا انکاه چون هردو عدد را
در بالای جدول ودر جانب دست راست درارند آنچه در ملتقای جدولین [illegible] شد
از ساعات ودقایق ساعات بعد ماضی یا مستقبل باشد واکر بهت معدل از شصت
زیاده بود وبعد نیز از شصت زیاده باشد بهت معدل را بالای جدول آرند

کرده وضع
لاجرم
وضع کرده است
بعد صح
نکرفتیم

وازبعد شصت مذکور تا مبسوط را از دست راست در ازند الجم بازاء
شصت مبسوط باشد نگاه دارند وآنچه از بعد مانده بود زیاده از شصت
دیگر باره از اینجا در بهت معدل در دست راست طلبند آنچه بازاء آن زاید
باشد با آنچه اول یافته اند ونگاه داشته جمع کنند مجموع ساعات بعد مطلوب
باشد اگر کسی گوید که ممکن است که با مبسوط بعد که از جنس مبسوط بهت
است کسری باشد مثلا بهت معدل دو درجه وده دقیقه باشد و بعد ده دقیقه
وپنجاه ثانیه پس برین تقدیر ساعات بعد حاصل نتوان کرد جواب
گوییم که کسور مبسوطات بعد را اعتبار نکرده اند زیرا که ترك آن خللی در
تاریخ اتصال آن کوکب پیدا نمی آید پس اگر خواهند که تدقیق کنند اگر آن
کسر از نصف کمتر نبود یک عدد بر مبسوط بعد زیاده کنند آنگاه در جدول
در آیند واگر کمتر از نصف بود اسقاط کنند چه در بهت نیز همین اسقاط رفته
است در اکثر احوال و ما برای مثال همان وقت تحویل که بعمل استخراج کرده
بودیم از جدول عمل کنیم بهت آفتاب مه نط دقیقه بود و بعد ماضی مه ج
دقیقه در ملتقای مه نط دقیقه و ج یافتیم الخ این یک ساعت بعد ماضیست — وسیزده دقیقه ساعت ج
موافق عمل اول این یک مثال کفایت باشد برای سایر اتصالات چون بجای
بهت بهت معدل گیرند وکیفیت وضع جدول چنانست که در بالای جدول
از یک مبسوط تا دو مرفوع و سی مبسوط نهاده است واز جانب دست راست
از یک مبسوط تا شصت نهاده است ودر خانهای جدول ساعات ودقایق
را بعمل معلوم کرده نهاده است و پوشیده نماند که چون بعد دایما کمتر بود از بهت

وغایتش

بنش

وغایتش آن بود که بحد مساوات رسد و حالا گفتیم که می باید مبسوطات
هر دو جانب از یک جنس باشد پس اگر یک صفحه جدول برکشید بر هیئات
مربعه که منقسم بود در عرض جهت بهت بصد و پنجاه قسم یعنی بعدد دو
مرفوع و سی مبسوط و در طول نیز جهت بعد هم بصد و پنجاه قسم از خانهای
آن صفحه نصفی خالی ماند و در خانهای که بر قطر صفحه واقع باشند رقم بیست
وچهار ساعت باشد اما سطور طول را چون بر شصت اقتصار نموده
است لاجرم تا شصت مبسوط را از بهت معدل که در سه صفحه نهاده
است حال برین نسق باشد که گفته شد تا اگر همه را جمع کنند از خانهای
مربع نصفی که بر یک جانب قطر است خالی مانده باشد و اما در باقی جداول
هیچ خانه خالی نماند از بهر آنکه از اعداد جانب دست راست هیچ مبسوط زیاده
از مبسوطات بالای جدول نیست و چون ساعات بعد را در بهت آفتاب ضرب کنند
و بر بیست و چهار قسمت کنند خارج قسمت جزو البعد باشد مثالش
ساعات بعد ماضی که در استخراج تحویل آفتاب حاصل کرده بودیم الخ این — بود ج
را در بهت آفتاب که مه نط بود ضرب کردیم حاصل شد ا ا م بر کد قسمت
کردیم خارج شد مه ج این جزو البعد باشد سببش آنست که نسبت
ساعات بعد مفروض با بیست و چهار چون نسبت بهت مجهولست یعنی
آن مقدار که آفتاب حرکت کرده باشد در ساعات بعد مفروض و آن مقدار را
جزو البعد خوانند با بهت آفتاب در مابین نصف النهارین پس ساعات
بعد را چون در بهت آفتاب در آن روز ضرب کنند و بر کد قسمت کنند مثلا — د

بواسطه اسقاط مکسرات است چه
حاصل ضرب آ در ب و ب در
آ هر دو یکی خواهند بود پس چون
حاصل یکی بنویسند نصفی که از
قطر یا بالا باشد خالی می ماند
و نقوش آن از جدول ضرب آحاد
در آحاد ظاهر میشود منه

خارج قسمت مقدار حرکت آفتاب باشد در ساعات بعد موضوع پس جزو البعد
را بر تقویم آفتاب بنصف النهار مقدم افزایند اگر ساعات بعد ماضی بوده
باشد و از تقویم آفتاب بنصف النهار مقدم مؤخر بکاهند اگر بعد مستقبل
بوده باشد تا موضع آفتاب در وقت اتصال معلوم شود و مصنف قدس
سره جدولی وضع کرده است بجهت آنکه اگر ساعات بعد معلوم باشد چون
آن بهت را در بالای جدول آرند و ساعات بعد ماضی یا مستقبل در این سمت آن
بهت طلب کنند بطریق تقویس آنجا که برسند بازاء آن خانه از یمین جدول
دقایق بهت بگیرند و آن جزو البعد الماضی یا مستقبل باشد اگر جزو البعد
معلوم باشد چون جزو البعد را در صف دقایق در آرند آنچ بازاء آن نهاده
باشد در صف بهت آن روز بگیرند ساعات بعد و کسور آن معلوم گردد
و اگر بتعدیل ما بین السطرین محتاج باشد همچنانکه در تقویس تعدیل می کردند
بکنند و چون ساعات بعد را که حالا گذشت تقویس کردیم جزو البعد بیرون
آمد ه د موافق عمل اول و کیفیت وضع جدول چنانست که ابهات آفتاب را از
حد کمتر که پنجاه و هفت دقیقه است تا حد اکثر که شصت و دو دقیقه است در
شش صف بترتیب نهاده است و دقایق بهت را که جزو البعد خواهد بود
از بهر اعتدال در دو جدول از طرف یمین اول از یکی تا سی و دوم از سی و یک
تا شصت و باین سبب ابهات شش گانه را برای اول جدول دوم اعاده
کرده است و در خانها جدول ساعات و کسور از بطریق عمل استخراج کرده
نهاده است م و از برای معرفت تحویل ش و اگر برای معرفت تحویل آفتاب

زیاده

زیاده استقصا خواهند کنند اوج آفتاب را در آن روز از موضع تحویل بکاهند
تا مرکز معدل باقی ماند و باستقرا مرکز عین معدل یعنی مرکزی که چون
تعدیل اول افزایند همین مرکز معدل شود حاصل کنند و طریق استقرا
آنست که از جدول تعدیل آفتاب بابن مرکز معدل تعدیل آفتاب بگیرند و از و
بکاهند و باقی را مرکز حادث خوانیم پس بمرکز حادث تعدیل بگیرند و برو
افزایند تا مرکزی دیگر حاصل شود تفاوت میان حاصل و مرکز معدل بگیر
ند اگر مرکز حاصل زیاده از مرکز معدل باشد آن تفاوت را از مرکز حادث
بکاهند و اگر کمتر از مرکز معدل باشد بر مرکز حادث افزایند و بحاصل
یا باقی بار دیگر تعدیل بگیرند و برو افزایند تا مرکزی دیگر حاصل شود
اگر این مرکز مساوی مرکز معدل باشد فبها و الا بار دیگر عمل از سر گیرند
تا چندانکه مرکز حاصل شود که چون بآن مرکز تعدیل بگیرند و برو افزایند
بعینه مرکز معدل باشد مثاله اوج آفتاب در روز تحویل که در مثال سابق
گذشت ج اید کد مد موضع آفتاب بوقت تحویل [illegible] اوج را
از موضع آفتاب نقصان کردیم باقی ماند ح ی مه له تو تعدیلش ج نا مه نح
تعدیل را از این مرکز معدل نقصان کردیم باقی ماند مرکز حادث ح کد نی مط لح
تعدیل این مرکز را گرفتیم ج نا له مه این تعدیل را بمرکز حادث افزودیم مرکزی
دیگر حاصل شد ح کح مه کمح تفاوت گرفتیم میان او و مرکز معدل ی ح
چون مرکزی که حاصل شده بود اقل از مرکز معدلست تفاوت را بر مرکز حادث
افزودیم حاصل شد مرکزی دیگر ح کد نو نط لا این مطلوب بود ج تعد

یلش

اوج آفتاب بنصف النهار مقدم باید گرفت دائما ١٢

را کرفتیم ح نا له مه این تعدیل را چون بر مرکز حاصل دوم افزایند حاصل شود
ح یح مه که نو این مرکز بعینه مرکز معدلست واکر خواهند که استقراء کنند غایت
تعدیل اکه آن برصد مصنف قدس سره ا نه نز س ثالثه است از مرکز معدل
بکاهند تا مرکز معدل حقیقی حاصل شود وسبب این کاستن آنست که در باب
استخراج تقویم آفتاب کفته ایم که اوج این کتاب اوج واقعی نیست و سبب
انکه تعدیل را همیشه افزایند غایت تعدیل را از حاصل اوج کاسته است پس چیز
اوج را از موضع تحویل بکاهند کمتر از اوج واقعی بمقدار غایت تعدیل کاسته باشد
پس غایت تعدیل را از باقی که مرکز معدل نامیده است باید کاستن تا آنچه واجب است
کاستن آن کاسته شود و مرکز معدل حقیقی باقی ماند پس جیب این مرکز معدل
حقیقی را در مابین المرکزین که برصد مصنف ـ ا کـ است منحط ضرب کنند و لها
صل از جدول جیب قوس بر کیرند و انرا اکر مرکز معدل حقیقی کمتر از شش برج باشد
بر و افزایند و الا بکاهند آنچه ماند باز آید مرکز غیر معدل باشد پس مرکز نصف
النهار مقدم را که معدل بتعدیل الایام کرده باشند ~~وجه~~ انکه معدل باید کردن زائد
بتعدیل الایام آنست ما نصف النهار حقیقی کردد و کفته ایم که اوساطی که از زیج
استخراج می کنند در حقیقت نصف النهار ی انکه بتعدیل الایام معدل کنند کم باشد الی هنا
از و نقصان کنند و به باقی از جدول حصص مابین المرکزین از دایر بر کیرند آنچه
باید دایر کذشته از نصف النهار مقدم باشد و اکر زیاده تدقیق خواهند این
دایر را بساعات کنند و باین ساعات از روز تحویل اوج شمس معلوم کنند پس اکر
زیاده از اوجی باشد که از موضع تحویل نقصان کرده بودند این زیادتی از تفاوت

وجه انکه معدل باید کردن بتعدیل الایام آنست که ما نصف النهار حقیقی کردد و کفته ایم که اوساطی که از زیج استخراج می کنند در حقیقت نصف النهاری انکه بتعدیل الایام معدل کنند می باشد منه

بین المرکزین افزایند آنچه ماند باز آید بان از جدول حصص مابین المرکزین
از دایر بر کیرند پس ازین دایر ساعات بعد ماضی معلوم کنند بان طریق که دا
یر را بر اجزاء یک ساعت قسمت کنند اکر ساعات وسطی خواهند بر اجزاء یک
ساعت وسطی و اکر حقیقی خواهند بر اجزاء یک ساعت حقیقی خارج قسمت عدد ساعات بعد
ماضی باشد مثالش مرکز معدل را اعاده کردیم این ح یح مه که نو غایت تعد
یل برصد جدید ا نه نز س ثالثه این را از مرکز معدل نقص کردیم باقی ماند
مرکز معدل حقیقی ح کو مط مس ی تنقیحش فو مط مس ی جیب منقحش نط ند کط
مابین المرکزین بهمین رصد ـ ا کـ ثانیه حاصل ضرب جیب در مابین المرکزین
منحطا ـ ا ح د لم در جدول تقویس کردیم بیرون آمد قوسش ا نه مب
چون مرکز معدل حقیقی از شش برج بیشتر است قوس مذکور را از مرکز معدل
حقیقی نقصان کردیم باقی ماند ح کد ند ه این مرکز غیر معدل باشد موافق آمد
بعمل سابق مرکز نصف النهار مقدم بر تحویل معدل بتعدیل الایام بود ح کد نا ه که
این مرکز را از مرکز غیر معدل نقصان کردیم باقی ماند ه م ـ ند این مقدار است
از مرکز آفتاب مابین نصف النهار مقدم تا وقت تحویل این را از جدول حصص
مابین المرکزین از دایر کرفتیم نو مب ح مد این دایر باشد باقی ظاهر است
و احتیاج بعمل ندارد و کیفیت صنعت جدول حصص مابین المرکزین از دائر
آنست که نسبت حصه مابین المرکزین از حرکت معدل النهار با مجموع دوره معدل و
قوسی از معدل که مساوی وسط شمس است یعنی ه نط ح چون نسبت مابین المر
کزین است با حرکت یکروزه مرکز آفتاب پس مابین المرکزین را چون در مجموع

دور و وسط یکروزهٔ آفتاب ضرب کنند وحاصل رابر حرکت یکروزهٔ مرکز
آفتاب قسمت کنند خارج قسمت حصهٔ مابین المرکزین از حرکت معدل النهار بود
وباین طریق حصص مابین المرکزین از دایرۀ را استخراج کرده است از یک دقیقه
تا شصت دقیقه که حرکت یکروزهٔ مرکز آفتاب است تقریبا ونجهت توالی مرکز نیز
حصص نهاده است تا اگر باد قایق مرکز توالی باشد حصص آن از آنجا
بوگیرند مجموع آنچه بازاء دقایق وتوالی باشد دایر بود از وقت نصف النهار
مقدم تا وقت تحویل واین طریقه از طریقهٔ بعد وبهت شمس متشابه نیست
مر اگر در اجتماع واستقبال شی اگر در اجتماع واستقبال خواهند که زیاده
استقصا کنند بعد از انکه بطریقهٔ مذکور معلوم شده باشد که اتصال
در کدام ساعات خواهد شد تقویم نیرین در اول وآخر آن ساعت را استخراج
کنند وحرکت آفتاب را در آن ساعت از حرکت قمر در ان ساعت نقصان کنند
وباقی را سبق قمر خوانیم پس بعد قمر از موضع اتصال در اول آن ساعت بگیرند
وبر سبق قمر قسمت کنند خارج قسمت را بر ساعاتی که از نصف النهار مقدم
تا ساعت اتصال گذشته است افزایند حاصل ساعات وسطی بعد ماضی آن
اتصال باشد وهمین خارج قسمت را در بهت آفتاب در ساعت اتصال ضرب
کنند وحاصل ضرب را بر تقویم آفتاب با اول ساعت مذکور افزایند تا تقویم
در زمان اجتماع یا استقبال حاصل آید مثال میخواهیم که استقبالی را که بطریق
اول عمل کرده بودیم باین طریق عمل کنیم تقویم آفتاب در یک ساعت مقدم بر ساعت
اتصال یا کط کب نج تقویم شمس در ساعت اتصال یا کط که ک تقویم قمر

بهتر و بیشتر بنزد دیگر است زیرا که حرکت مرکز وسطی متشابه است و بهت صح

در یک ساعت مقدم بر ساعت اتصال ه ج نو تقویم قمر در ساعت اتصال
ه کط که بهت آفتاب در یک ساعت ما — بهت قمر در یک ساعت ماکط
بهت المعدل وسو سبق القمر یه کر بعد میان تقویم قمر در اول ساعت وتقویم
قمر در وقت اتصال یه کط این را بر سبق مذکور قسمت کردیم خارج شد ای
این را بر ساعت استقبال یعنی ساعت بعد که بود د کوک افزودیم شد د یا کد
این ساعات وسطی بعد ماضی آن اتصال باشد پس همین خارج قسمت را در
بهت آفتاب در ساعت اتصال ضرب کردیم حاصل شد — ح این را بر تقویم
آفتاب در یک ساعت مقدم افزودیم شد ما کط که آ این تقویم آفتاب است
در زمان استقبال وجه آنکه این را زیاده استقصا گفته است آنست که در طریق
اول بهت نیرین را در مدت یک شبانه روز استعمال کرده اند استعمال کرده اند
بحسب الضرورة ودرین طریقه بهت نیرین را در یک ساعت وآن ساعت
اتصال است متشابه اعتبار کرده اند ومقرر است که در طریق دوم مسامحت
کمتر است از طریق اول وچون ساعات بعد معلوم گشت از ساعات بعد آن تحویل
یا آن اتصال از اول روز یا اول شب معلوم کنند زیرا که گفتیم که در تقاویم
اوقات اتصالات از اول روز یا از اول شب اعتبار کرده اند بان طریق که
اگر ساعات بعد ماضی معلوم باشد بنگرند اگر کمتر از ساعات نصف النهار باشد
بان جمع کنند آن قدر ساعات از اول روز مقدم گذشته باشد واگر برابر باشد
آن تحویل یا اتصال در اول شب آینده باشد واگر زیاده باشد اما کمتر از مجموع
ساعات شب ونصف النهار ساعات نصف النهار را از ساعات بعد کم کنند

حاجت باین قسمت کنند که [illegible] تقسیم [illegible] دروز وقت از اجون برکمد [illegible] خارج [illegible] ثانیه صح

واینرا متشابه اعتبار کرده اند صح

ساعات صح

مطلب

باقی ساعات گذشته از اول شب آینده بود و اگر برابر مجموع باشد تحویل یا اتصال
در اول روز آینده واقع شود و اگر زیاده از مجموع باشد بقدر زیادتی ساعت گذشته
باشد از اول روز آینده و اگر ساعات بعد مستقبل معلوم باشد به بینند
اگر کمتر از ساعات نصف النهار است بقدر کمی ساعات گذشته باشد از اول روز
متاخر و اگر برابر است در اول روز متاخر واقع شده باشد و اگر زیاده است
ولیکن کمتر از مجموع ساعات شب گذشته و نصف النهار بقدر کمی ساعات که گذشته
باشد از اول شب گذشته و اگر برابر ساعات گذشته و نصف النهار باشد در
اول شب گذشته واقع شده باشد و اگر زیاده باشد زیادتی را از ساعات
روز گذشته کم کنند آنچه ماند ساعات باشد گذشته از روز مقدم این جمله
ظاهر است احتیاج و شرح ندارد باب ——— نهم در معرفت
خسوف متن چون مقرر است زمین جسم مظلم کروی الشکل است و خردتر است
از جرم آفتاب پس از وقوع شعاع آفتاب بر زمین از ظل او شکلی مخروطی حادث
شود که قاعده آن بر زمین باشد و راس آن در مقابله آفتاب و سهم مخروط
در سطح فلک البروج بود چه مرکز آفتاب و مرکز زمین در ان سطح اند و از
حدسیات است که قمر بذات خود مستنیر نیست و استناره و اقتباس از آفتاب
می کند پس هرگاه که مرور قمر بر مخروط ظل افتد هر آینه نور آفتاب از صفحه
ماه محجوب شود و این معنی خسوف است پس خسوف جز در استقبال نتوان
بود و چون مرکز جرم آفتاب دائما ملازم فلک البروج است اگر مرکز جرم قمر نیز
ابدا ملازم سطح فلک البروج بودی هرگاه که مقابله حقیقی شدی و آن هنگام بودن

مرکز جرم نیرین بودی بر قطری از اقطار فلک البروج در ان وقت جرم قمر بکلی منخسف
گشتی و خسوف از مرتبه اعتبار افتادی چه عادت معهود و طریق مسلوک شدی و معرفت
وقت استقبال درین معنی کفایت بودی اما چون مدبر مخلوقات و خالق
مدبرات تعالی شانه مدار قمر را بر وضعی و تقاطعین را حرکتی مقدر فرموده است
پس این معنی طریق مسلوک نباشد بلکه محتاج باشد بانکه متفکران در خلق سماوات
در ان معنی تدبر نمایند و استقبالات خسوفی را از استقبالات غیر خسوفی تمییز کنند
و از برای این معنی مصنف قدس سره می فرماید که هر استقبال حقیقی که بشب باشد
یا در دو طرف روز کمتر از دو ساعت و چهار دقیقه گذشته از اول روز یا مانده
تا آخر روز و بعد جزو استقبال قمر از عقده کمتر از دوازده درجه و بیست و هشت
دقیقه باشد خسوف ممکن بود اما وجه آنکه از دو طرف روز از ساعات و دقا
یق مذکوره کمتر باید که باشد آنست که ساعات و دقایق مذکور اطول ازمنه خسوف
است و آن مدت قطع قمر است بحرکت سبقی خود مجموع دو مقوس قمر و ظل را
پس ساعات استقبالی که در روز واقع شده باشد اگر برابر باشد یا زیاده
از ساعات مذکور از خسوف هیچ جز بشب نیفتد و تمام خسوف بروز گذرد
و هیچ از خسوف مرئی نشود و آنچه مرئی نشود معتبر نباشد و حد خسوف را از
دو طرف عقده آن قدر که تعیین کرده است برای آنست که حصة العرض بقدری
می باید که عرض قمر مساوی مجموع دو مقوس قمر و ظل شود و آن دو مقوس
زیاده از یک درجه و چهار دقیقه و سی و هفت ثانیه نمی باشد و از
جدول عرض قمر معلوم می شود وقتی که عرض اکثر باشد حصة العرض

س کـ می باشد ومولانا غیاث الدین جمشید قدس سره در زیج خاقانی فرما
ید که اگر بعد جزو استقبال از عقده کمتر از یح کـ باشد خسوف ممکن باشد زیرا
که مجموع د ومقوس در نظر او ا ے س است وحصه عرض این مقدار د درجه
و لـ عرض نح کـ است واستقبال حقیقی انگاه باشد که مرکز ق ومرکز دایره
ظل از یک طرف در سطح دایره عرضیه باشند اما اعظم ظلام آنگاه باشد که مرکز
ق ومرکز دایره ظاهره وسطح عظیمه رسید که بر سطح فلک مایل بزوایای قایمه
باشد واقرب ابعاد میان مرکز ق ومرکز ظل آنگاه باشد واینجا وسط خسوف
بود وبرای معرفت خسوف دو طریق بیان کرده است یکی بجدول ودیگری
بعمل اما معرفت خسوف بجدول طریقش آنست که عرض ماه را در وقت
استقبال در طول جدول خسوف از جانب راست وبهت ماه را در عرض جدول
بر بالا طلب باید کرد واز ملتقای هر دو ساعات سقوط بر باید گرفت اگر آنجا
کل نوشته باشد همه جرم ماه منخسف شود وساعات مکث آنجا نوشته باشد
از جدول بر باید گرفت واگر کل نباشد اصابع قطر واصابع جرم که انرا اصابع معدله
گویند آنجا باشد از جدول بر باید گرفت پس ساعات استقبال را در پنج موضع
نهند وساعات سقوط را از اول بکاهند وبر پنجم افزایند وساعات مکث
را از دوم بکاهند وبر پنجم افزایند وسیم را همچنان بجا خود گذارند اول ساعات
بد و خسوف دوم ساعات بدو مکث وسوم ساعات وسط خسوف وچهارم
ساعات بدو انجلا وپنجم ساعات تمام انجلا باشد واگر ساعات مکث نباشد
ساعات استقبال را به سه موضع نهند وساعات سقوط را از اول بکاهند

چهارم

وبرسیم

از این تا … بدو خسوف … و … و…

وبرسیم تمام انجلا پوشیده نباشد که این سخن بنسبت با ساعات بعد از نصف
النهار ماضیست چه اگر بنسبت با ساعات بعد از نصف النهار مستقبل اعتبار کنند
عمل بعکس باید کرد یعنی بجای نقصان که گفته است زیاده باید کرد وبجای زیاده
نقصان باید کرد پس نگاه کنند اگر ساعات بعد مساوی مجموع ساعات نصف
النهار وساعات سقوط بود همه اوقات خسوف بشب باشد واگر مساوی سا
عات نصف النهار تنها باشد وسط خسوف باول روز یا اول شب باشد واگر
مجموع ساعات بعد وساعات سقوط مساوی ساعات نصف النهار باشد بدو
یا تمام انجلا باول روز یا آخر روز باشد واگر مجموع هر دو از ساعات نصف النهار
کمتر باشد از اوقات خسوف هیچ در شب نباشد وخسوف مرئی نباشد وآنچه مرئی
نباشد ازو التفات نکنند وطالع خسوف طالع وسط خسوف باشد وآن
بعینه طالع استقبال باشد وبعضی طالع بدو خسوف گرفته اند ساعات بعد
استقبال که در مثال استقبال عمل کرده بودیم ر کو ل موضع آفتاب در وقت
استقبال یا کط که موضع ق در وقت اتصال ه کط که این جزو استقبال
است تقویم راس در وقت استقبال ه که لا بعد میان جزو استقبال وتقویم
راس ه د ند این حصه عرض باشد پس خسوف ممکن بود پس بهت ق که
بود یا مط وعرضش که بود ه کـ در جدول خسوف در آمدیم یافتیم الخسوف
کله ساعات سقوط ا نو ساعات مکث ه کد پس ساعات استقبال را در پنج
موضع نهادیم باین صورت تا ساعات بدو خسوف وبدو مکث ووسط
خسوف وبدو انجلا حاصل شود برای معرفت طالع خسوف ساعات بعد را

وتمام انجلا پس

مستقبل نسخه

ساعات نصف النهار

وباقی بروز باشد

مثالش

ر كرل	ر كرل	ر كرل	ر كرل	ر كرل
ا نو	ح لد		ح لد	ا نو
ط ح ل	ح ال		و ح ل	لا ل ه
تمام انجلا	بدو انجلا		بدو مكث	بدو خسوف

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

دایر کردیم یعنی ساعات بعد را در یه ضرب کردیم انا نکل مبسوطش شد
قیا نکل چون ساعات بعد ماضی بود انرا با مطالع جزو آفتاب در وقت ا
اتصال بفلک مستقیم ابتدا از اول جدی که بود فطکو یکج جمع کردیم شد مبلغ
رابط کد از اد در جدول مطالع بلدی مقوس کردیم طالع بیرون آمد میزان
تو و در جدول مطالع بفلک مستقیم ابتدا از اول جدی تقویس کردیم بیرون
آمد عاشر سرطان نط چون ساعات نصف النهار دران روز ه نط بود
ساعات سقوط راکه بود انو جمع کردیم شد د نه چون بیشتر از ساعات بعد است
پس بدو خسوف بروز باشد و اما معرفت خسوف بطریق عمل چنانست
که وسط جوزهر را بر نظیر تقویم آفتاب یعنی بر تقویم ممثل قمر افزایند
و حاصل را حصه عرض اعتبار کنند اگرچه حصه عرض نیست چه حصه عرض قو
سیست از منطقه مایل میان عقدۀ راس و مرکز جرم قمر بر توالی و این قوس
حاصل قوسیست از ممثل میان عقدۀ راس و موضع قمر بر توالی و بآنچه حصۀ
عرض اعتبار کرده اند تعدیل ثالث قمر برگیرند و ضعف انرا بر سبق قمر بفلک
مایل قسمت کنند و آن فضل بهت یکساعته قمر است بر بهت یکساعته آفتاب
و طریق تحصیل آن چنان بود که بهت معدل را بر کد قسمت کنند خارج قسمت
مطلوب بود و باطریقی که سابقا گفتیم در استقصاء عمل استقبال تحصیل کنند
خارج قسمت ساعات بعد وسط خسوف مطلق باشد از استقبال حقیقی یعنی
تفاوت باشد میان ساعت استقبال حقیقی و ساعت اقرب ابعاد میان مرکز
ظل و مرکز قمر که آن ساعات غایت ظلامست و انرا بر ساعت بعد استقبال

حقیقی

حقیقی از نصف النهار مقدم افزایند اگر قمر بر عقدۀ اقرب مقدم باشد و الا
بکاهند تا ساعات بعد وسط خسوف از نصف النهار مقدم حاصل شود و این
زمان التقاء جرم قمر و مرکز دایرۀ ظل باشد در سطح عظیمۀ که بر منطقۀ مایل
بزوایای قایمه باشد و وسط خسوف مطلق این زمان باشد نه زمان
استقبال حقیقی پس درین وقت تقویم قمر بفلک مایل و تقویم آفتاب استخراج
کنند و لا محاله تفاوت میان تقویم قمر بفلک مایل و نظیر تقویم آفتاب که تقویم
قمر است بفلک ممثل بقدر تعدیل ثالث قمر باشد و وسط جوزهر را نیز استخر
اج کنند و وسط جوزهر را بر نظیر تقویم آفتاب افزایند و حاصل را حصۀ
عرض اعتبار کنند و بآن در جدول عرض قمر دو نقاطی یابند بعد مرکز ظل
باشد از سطح مایل دران وقت پس بعد میان یک از نیرین از مرکز عالم باجزائی
که نصف قطر عرضی را واحد گیرند حاصل کنند چنان که در باب پنجم بیان
کردیم و ما انرا اجزاء مقیاس خوانیم پس نصف قطر قمر را که آن ه نو لد
ثالثه است هم باجزاء مقیاس بر بعد قمر باجزاء مقیاس که از جدول و عمل بیرون
آورده بودند بخط قسمت کنند خارج قسمت را در جدول جیب قوس بگیرند
متوس نصف قطر قمر باشد و ما انرا متوس قمر خوانیم و همچنین بعد قمر
را در فضل نصف قطر آفتاب که قطر آفتاب بحسب این زیج و ند مط ثانیه
است بر نصف قطر زمین که واحد است و آن بحسب این زیج ه ند نط
می شود ضرب کنند و حاصل را بر بعد آفتاب از مرکز زمین هم بان اجزا قسمت
کنند خارج قسمت فضل نصف قطر زمین بر نصف قطر دایرۀ ظل باشد تمام

انزا تا واحد بگیرند و بر بعد عالم ازمرکز عالم منحط قسمت کنند و خارج
قسمت را در جدول جیب تقویس کنند مقوس نصف قطر ظل حاصل شود
و ما انرا مقوس ظل خوانیم و مصنف اناراﷲ برهانه جدولی وضع کرده
است که بازاء خاصه معدل مقوس ق و مقوس ظل بآسانی برگیرند پس
اگر بعد مرکز ظل از سطح مایل کمتر از مجموع هردو مقوس بود خسوف واقع شود
والا نشود پس اگر خسوف واقع شود بعد مرکز ظل را از سطح مایل از مجموع مقوسین
نقصان کنند باقی دقایق خسوف باشد زیرا که باقی مقداریست از ق که در ظل
درآمده باشد اگر آن کمتر از مقوس قطر ق باشد خسوف جزوی باشد
و اگر مساوی بود خسوف کلی باشد اما مکثی نبود و اگر بیشتر ازان باشد
انرا مکث بود پس نخست معرفت ساعات سقوط که ان نصف زمان خسوف
است مربع بعد مرکز ظل را از سطح مایل از مربع مجموع هردو مقوس نقصان
کنند و جذر باقی را بر سبق ق بفلک مایل قسمت کنند خارج قسمت ساعات
سقوط باشد انرا یکبار از ساعات بعد وسط خسوف از نصف النهار مقدم
بکاهند تا ساعات بعد بدو خسوف از نصف النهار مقدم باقی ماند و یکبار
دبران افزایند تا ساعت بعد تمام انجلا حاصل شود و اگر خسوف را مکث
باشد بجای مجموع مقوسین فضل مقوس ظل را بر مقوس ق مستعمل دارند
و همین عمل بکنند ساعات بعد بدو مکث و بدو انجلا حاصل آید و اگر از بهر
امتحان در هر یک از اوقات چهارگانه بدو خسوف و بدو مکث و تمام خسوف
و تمام مکث تقویم ق بفلک مایل و عرض او و نظیر تقویم افتاب حاصل کنند باید

کنجز

کنند باید که جذر مجموع مربع عرض ق و مربع ما بین هردو تقویم مساوی مجموع
هردو مقوس باشد در بدو خسوف و تمام انجلا و مساوی تفاضل هردو
مقوس باشد در بدو مکث و بدو انجلا در این محل عبارت متن تقویم ق بفلک
ممثل مختل و نظیر آفتاب یکیست ما بین نخواهد بود غالبا از قلم ناسخ غلط
واقع شده باشد و چون دقایق خسوف را در شش ضرب کنند و حاصل
ضرب را بر مقوس نصف قطر ق قسمت کنند اصابع قطری حاصل آید و جهت
معرفت اصابع جرم که انرا اصابع سطحی گویند دو وجه ایراد کرده است وجه اول چنانست
که هر یک از مقوس نصف قطر ق و ظل را مربع کنند و تفاضل این دو مر
بع را بر بعد مرکز ظل قسمت کنند خارج قسمت را محفوظ اول خوانیم پس مربع
نصف تفاضل را میان محفوظ اول و بعد مرکز ظل از مربع مقوس ق نقصان
کنند و جذر باقی را محفوظ دوم خوانیم پس محفوظ دوم را بر مقوس ق منحط
قسمت کنند و آنچه خارج شود در جدول جیب مقوس کنند و این قوس را
در همین مقسوم علیه ضرب کنند تا قطاع ق حاصل شود اگر بعد مرکز ظل کمتر
از محفوظ اول نباشد و الا بجای قوس خارج تمام او را تا نصف دور
بکار دارند و باز همین محفوظ دوم را بر مقوس ظل قسمت منحط کنند و بجا
رج قسمت از جدول جیب قوس برگیرند و این قوس را در همین مقسوم علیه
ضرب کنند تا قطاع ظل شود و بار دیگر همین محفوظ دوم را بر بعد مرکز ظل
ضرب کنند و حاصل را از مجموع هردو قطاع نقصان کنند باقی مساحت
مقدار منخسف باشد بدقایق فلکی یعنی باعتبار انکه یک درجه را در هر یک درجه

واقع شده است و ظاهر است که
تقویم ق بفلک ممثل و نظیر افتاب هم

حاصل م

واحد گیرند وجه دوم آنکه هر یک از مقوس قمر وظل را مضاعف کنند وحاصل
را قطر قمر وظل خوانیم ومربع هر یک از قطر قمر وقطر ظل را در یازده ضرب کنند
وحاصل را بر چهارده قسمت کنند تا مساحت دایرهٔ هر یک معلوم شود پس
فضل هر یک از قطر قمر وقطر ظل را بر دقایق خسوف بگیرند یعنی دقایق
خسوف را از هر یک قطر قمر وقطر ظل نقصان کنند تا فضل قطرین بماند و
دقایق خسوف را در فضل قطر ظل بر دقایق خسوف ضرب کنند وحاصل را
بر مجموع الفضلین قسمت کنند تا سهم قمر حاصل شود پس سهم قمر را از قطر قمر
نقصان کنند آنچه بماند فضل قطر قمر باشد بر سهم او پس سهم قمر را در فضل
قطر قمر بر سهم ضرب کنند وجذر حاصل را بر مقوس هر یک از قمر وظل محیط
قسمت کنند وخارج قسمت هر یک را در جدول جیب تقویس کنند تا قوس
قمر وقوس ظل حاصل شود پس ثلث قوس هر یک را در مساحت دایره آن
محیط ضرب کنند تا قطاع هر یک حاصل شود پس هر دو را جمع کنند اگر سهم قمر
کمتر از مقوس قمر یا مساوی مقوس قمر باشد والا قطاع قمر را از مساحت
دایره او نقصان کنند وباقی را با قطاع ظل جمع کنند ومجموع را محفوظ خوانیم
پس جذر مذکور را در بعد مرکز ظل از مرکز قمر یعنی در بعد مرکز ظل از سطح
فلک مایل ضرب کنند وحاصل را از محفوظ نقصان کنند باقی قدر منخسف باشد
بدقایق فلکی او را در دوازده ضرب کنند وحاصل را بر مساحت دایرهٔ قمر قسمت
کنند تا مساحت قدر منخسف باجزائی که مساحت دایره قمر دوازده اصبع باشد
حاصل شود او را اصابع معدله گویند مثال مجموع این اعمال تقویم آفتاب

با کط کو سـ

با کط کو سـ تقویم رأس ه که لا که تمام تقویم رأس و یح م این وسط
جوزهر است وسط جوزهر را بر نظیر تقویم آفتاب یعنی ه کط که افزودیم شد
ما ح ند این را حصهٔ عرض اعتبار کردیم وبا این تعدیل ثالث قمر که گرفتیم ما ند ثانیه
تضعیف کردیم شد آمح ثلثیه این را سبق قمر که بوده کو دقیقه قسمت کردیم
خارج شد د دقیقه این بعد وسط خسوف است از استقبال حقیقی چون
قمر منصرف بود از عقدهٔ او پس این بعد را از ساعات بعد نصف النهار مقدم
نقصان کردیم باقی ماند ز کد کد این ساعات بعد وسط خسوف است از
نصف النهار مقدم پس نظیر تقویم آفتاب را در این وقت استخراج کردیم ه کط که سـ
وسط جوزهر و یح م بر نظیر مذکور افزودیم شد ما ح نج نت با این حصهٔ
عرض قمر از جدول گرفتیم ما ک کب این بعد مرکز ظل است از سطح مایل بعد آفتاب
از مرکز عالم از جدول گرفتیم باجزاء مرکز نظ ه کا این را در کح ه ما این
داحه ثانیه ضرب کردیم حاصل شد کب نو نح نو ثانیه پس کب مرفوع
مره باشد این بعد آفتاب است از مرکز عالم باجزائی که نصف قطر ارض را
واحد گیرند پس دقایق نسب قمر را باجزاء مرکز از جدول گرفتیم ه
بعد قمر را از مرکز عالم بخاصه معدله از جدول گرفتیم سه ح کر تعدیل
را نیز بخاصه معدله از جدول گرفتیم ک مه کح حاصل ضرب دقایق نسب
در تعدیل همان صفر باشد پس بعد قمر باجزائی که نصف قطر مایل شصت باشد
همان سه ح کر باشد بعد قمر را در ما نح مه ثانیه ضرب کردیم حاصل شد
ا د مه ح این بعد قمر است باجزائی که نصف قطر ارض واحد باشد پس نصف

مرکز آفتاب ح کو کط کر
حم

مرکز قمر ح ا ٢
خاصهٔ معدله او
حم
با ه مـ

قطر قمر اکر بحسب این زیج ما نو لح کد ثالثه است بر بعد قمر باجزاء مقیاس
قسمت کردیم خارج شد ه نو ح سه این را در جدول جیب تقویس کردیم بیر
ون آمد قوسش ه نه که این مقوس قمر است پس بعد قمر را در فضل
نصف قطر آفتاب بر نصف قطر زمین و آن فضل بحسب این زیج ه ند نط ثانیه
است ضرب کردیم حاصل شد ه لح مه لد ثالثه پس ه مرفوع مرة باشد و این
حاصل را بر بعد شمس باجزاء مقیاس قسمت کردیم خارج شد ند له کر این
فضل نصف قطر زمین است بر نصف قطر دایره ظل تمام آن تا س که واحد
است مه کو لح این را بر بعد قمر باجزاء مقیاس منحط قسمت کردیم خارج شد
ه مه مط و قوسش را کرفتیم ه م لح این مقوس ظل است مثال تحصیل
مقوسین بجدول مقصود از استخراج بعد مرکزین بعد از مرکز عالم تحصیل
مقوس قمر و مقوس ظل باشد یعنی تحصیل نصف القطرین و از ابطا بی قطر بر
حساب بیرون آوردیم و بحسب جدولی که در زیج موضوعست و استخراج
آن بدین طریق بسیار آسانست بموجب است خاصه معدله در وقت
استقبال نا نه مه بخاصه معدله در جدول در آمدیم مقوس قمر را یافتیم
ه نه له ثانیه مقوس ظل را یافتیم ه م نه ثانیه موافق آمد بعمل سابق
مجموع مقوسین ه نو لو چون بعد مرکز ظل از سطح مایل که استخراج کرده بو
دیم بود ه ک کمتر است از مجموع مقوسین پس خسوف واقع شود بعد
مرکز ظل را از مجموع مقوسین نقصان کردیم ماند ه لو ه این دقایق خسوف
است مقوس قطر قمر که ضعف مقوس قمر است ه لا یح و دقایق خسوف

زیاده

زیاده از مقوس قطر قمر است پس خسوف ذی مکث بود مثال معرفت ساعات سقوط
مربع بعد مرکز ظل یعنی حاصل ضرب بعد مرکز ظل از سطح مایل در نفس خو
دش ه ه ند مح ی رابعه و مجموع مقوسین ه نو لو و مربع آن مربع بعد
مرکز ظل را از مربع مجموع مقوسین نقصان کردیم باقی ماند ه مو مح ه
رابعه جذر این باقی را کرفتیم ه نه لح نه ثالثه و این جذر را بر سبق قمر که
بود ه کو دقیقه قسمت کردیم ا نو نط ساعت سقوط بود مثال معرفت ساعات
مکث نصف قطر قمر را که بود ه نه له از نصف قطر ظل که بود ه م نه نقصان
کردیم باقی ماند ه که ع این فصل مقوس ظل بود بر مقوس قمر مربعش
ه ے م ه کو رابعه مربع بعد مرکز ظل که بود ه ه ند مح ی رابعه نقصان کردیم
مربع بعد مرکز ظل را از مربع فضل مقوس ظل باقی ماند ه ح مه یو که جذر
باقی را کرفتیم ه ند نط ثالثه این جذر را بر سبق قمر قسمت کردیم خارج
شد لح نط این ساعات مکث است پس ساعات مکث را از ساعات بعد
وسط خسوف از نصف النهار مقدم که بود د کد له یکبار نقصان کردیم باقی
ماند و نا نه این ساعات بعد مکث است از نصف النهار یکبار دیگر
دیگر بر وا افزودیم شد د نو لح این ساعات بعد بدو انجلاست از نصف
النهار مقدم و همچنین ساعات سقوط را یکبار از ساعات بعد وسط خسوف
نقصان کردیم باقی ماند ه کر که این ساعات بد و خسوف است از نصف
النهار یکبار دیگر بروا افزودیم شد ط کا لح این ساعت تمام انجلاست
واکر خسوف جزئی باشد بعد از آنکه اوقات ثلثه استخراج کنند دقایق

خارج شده

خسوف را در ... ضرب کنند وحاصل را بر مقوس قمر قسمت کنند
خارج اصابع قطر باشد و آنچه برای امتحان گفته است ظاهر است احتیا
ج شرح ندارد و چون خسوفی که برای مثال استخراج کرده بودیم کلی بود
مثال معرفت اصابع درین مثال نتوان نمود اما بعد از آنکه کسی تتبع
این اعمال کرده باشد مثال آن نیز ظاهر میشود پس برای آن
خسوفی دیگر عمل کردن حاجت نباشد تا اطناب باملال نینجامد
واما حدیث وضع جدول خسوف بحسب ابهامات قمر از حد اقل تا حد
اکثر استخراج کرده نهاده است وکیفیت وضع جدول مقوس قمر مقوس
قمر ومقوس ظل چنانست که خاصه معدل مفروضه را در دو جدول بهلوی
بهلوی یک دیگر بتزاید پنج پنج درجه نهاده است و برطرف یمین جدول
خاصه معدل دو جدول متصل یکدیگر نهاده معنون بنصف قطر قمر یکی
در کسوفات و یکی در خسوفات و برطرف یسار خاصه معدل جدولی
برای مقوس ظل بین بازاء اجزاء خاصه معدل بعمل استخراج کرده نهاده است

در باب دهم در معرفت کسوف شمس

در باب گذشته گفتیم که قمر در ذات خود مستنیر نیست و استفادت نور از
آفتاب میکند و نیز گفتیم که جرم آفتاب اعظم است از زمین پس قریب
بسیاری از آفتاب اصغر بود چه جرم قمر بعد ازین ظل که بسیاری اصغر
اصغر است از قاعده مخروط ظل که دایره عظیمه نیست منخسف می گردد
و در بعض خسوفات مدتی مکث میکند لاجرم قطعه مستنیر از جرم قمر

ایرا

ایرا لکن بود از نصف وفصل مشترک میان مستنیر وغیر مستنیر دایره عظیمه
نباشد وازین فصل مشترک نیز مخروط ظل منبعث می شود که قاعده او
همیشه از جانب آفتاب باشد و در هنگام اجتماعات رأس او از سوی
زمین باشد واین را مخروط ظل قمر خوانند پس چون هنگام اجتماع خطی
خارج شود از ابصار و بجرم شمس رسد و بر مخروط ظل گذرد وهیچ شک
نباشد جرم قمر بسبب کثافت خود نور آفتاب را از ابصار محجوب گرداند
واین معنی کسوف باشد پس کسوف امریست که عارض می شود آفتا
ب را بنسبت با ابصار هر چند جرم او در ذات خود مستنیر است چنانکه
بود بخلاف خسوف که آن حال جرم ماه را حادث می گردد بالذات وآن
عدم وصول نور آفتابست بجرم او و چون کسوف آفتاب بنسبت با
ابصار بعضی از سکان معموره مرئی باشد وبنسبت با بعضی مرئی نبود
یا اگر بنسبت با همه کس مرئی بود بنسبت با بعضی مقدار منکسف کمتر گردد
و بنسبت با بعضی بیشتر پس در کسوفات اجتماعات مرئی معتبر باشد
نه اجتماع حقیقی ومراد از اجتماع مرئی اینجا آن باشد که جرم نیرین بر یک
خط واقع شوند که از ابصار خارج شده باشد از یک جهت آن خط واین
در اکثر احوال غیر اجتماع حقیقی باشد چه نکونند چون بمرکز عالم خارج
شود و بمرکز کوکب گذشته منتهی شود بفلک البروج غیر آن خطی باشد
که از بصر بلکه از سطح زمین خارج شود و بمرکز کوکب گذشته بفلک البروج
منتهی شود از بهر آنکه این دو خط بمرکز کوکب متقاطع شوند لامحاله واز

نیست پس طرف خطی که
از مرکز عالم

ج

انجا متفرق کردند بر تباعد وآن تفاوت را اختلاف منظر کویند وچون
مرکز جرم قمر بچون آفتاب ملازم فلک البروج نیست دایما پس هر اجتماع
مرئی کسوفی نباشد بلکه بعضی کسوفی وبعضی غیر کسوفی بود وفرق میان
این هر دو محتاج بتدبیری بود و لهذا مصنف قدس سره می فرماید که هر
اجتماع که بروز باشد یا در دو طرف شب کمتر از یک ساعت وده دقیقه
کذشته از اول شب یا مانده تا آخر شب وبعد جز اجتماع از عقدتین بعد
از راس یا پیش از ذنب کمتر از هژده درجه وچهار دقیقه باشد یا بعد از ذنب
ویپش از راس کمتر از هشت درجه وسی ونه دقیقه باشد در معظم عمارت
کسوف ممکن بود بیانش آنست که حد کسوف از جانب شمال یعنی غایت
بعد قمر از راس در حالتی که منصرف از راس باشد یا غایت بعد او از ذنب
در حالتی که متوجه ذنب بود بوقت کسوف در معموره زیاده از مح ند نتواند
بود زیرا که آن وقتی تواند بود که نصف القطرین در غایت عظم باشد وآن
در کسوفات بمقدار لد لا ثانیه است واختلاف منظر عرض جنوبی بغایت
باشد وآن باستقراء معلوم شده است که در معظم معموره زیاده از نح دقیقه
نیست مجموع هر دو الب لا باشد پس حصة العرض بمقداری باید که این قدر
عرض اقتضا کند واز جدول عرض قمر معلوم می شود که آن برنط دقیقه است
ونیز باستقراء معلوم شده است که در وقتی که اختلاف منظر عرض جنوبی
نح دقیقه باشد اختلاف منظر طول نه دقیقه می باشد چون اختلاف
طول را بر حصة العرض مذکور افزایند نح ند شود واین حد کسوف باشد

بیان باید که

درجانب

لط ٤

در جانب شمال چنانکه مصنف انار الله برهانه تعیین فرموده اند حد کسوف
از جانب جنوب یعنی بعد قمر از راس در حالتی که متوجه راس باشد یا بعد او
از ذنب در حالتی که منصرف از ذنب باشد زیاده از ح لط نمی باشد زیرا که
آن وقتی تواند بود که اختلاف منظر عرض شمالی بغایت رسیده باشد وان باستقراء
معلوم شده است که زیاده از ح دقیقه نیست چون بغایت نصف القطرین
جمع کنند مب لا شود پس حصة العرض بمقداری باید که این قدر عرض
اقتضا کند واز جدول عرض قمر معلوم می شود که آن ح ط دقیقه است ونیز با
ستقراء معلوم شده است که در وقتی که اختلاف منظر عرض شمالی ح دقیقه باشد
اختلاف منظر طول ل دقیقه بود چون اختلاف طول را بر حصة العرض مذکور افز
ایند ح لط شود چنانچه مصنف تعیین فرموده اند واما یک ساعت وده دقیقه
نصف زمان کسوف است که اطول از منهاست وآن مدت قطع قمر است بحرکت بحرکت
خود مجموع نصف القطرین را ومصنف روح الله روحه بجهت موقف کسوف دو طریقه
ذکر کرده اند یکی بجدول تقویم ودیکری بعمل اما موقف کسوف بجدول طریقش
آنست که بازاء جزو اجتماع وساعات بعد اجتماع حقیقی پیش از زوال یا بعد از
زوال یا بوقت زوال هر یک از اختلاف طول منظر طول واختلاف منظر عرض
برکیرند پس اختلاف طول را بر سبق قمر قسمت کنند وخارج قسمت را از ساعات
عدد اجتماع حقیقی از اول روز یا شب نقصان کنند اکر جزو اجتماع بطالع اجتماع
نزدیکتر باشد واکر بسابع نزدیکتر باشد بر آن افزایند تا ساعات اجتماع مرئی
حاصل آید وانرا زمان وسط کسوف خوانیم پس عرض حقیقی زمان وسط

کسوف بیرون آید و اختلاف منظر عرض بر وافق ایند اگر جهت عرض حقیقی
موافق جهة عاشر باشد از سمت راس و الا تفاضل میان هر دو بگیرند
تا عرض مرئی حاصل شود پس بعرض مرئی و بهت قمر ساعات سقوط اصابع
قطر و اصابع جرم از جدول کسوف برگیرند و چنانکه در خسوف گفته شد
ساعات بدو کسوف و تمام انجلا حاصل کنند و اگر بخاصه معدله قمر دقایق نسب
اختلاف قمر از جدول برگیرند و در هر یک از خمس اختلاف منظر طول و اختلاف
منظر عرض ضرب کنند و بر اختلاف منظر طول و اختلاف منظر عرض جنس بر
جنس افزایند تا هر دو معدل شوند عمل دقیق تر باشد بیان این سخن آنست که
آنچه تعدیل گفته فضل اختلاف منظر بعد اقربست بر اختلاف منظر بعد ابعد و با
ستقرار جدول اختلاف منظر معلوم می شود که این فضل بمقدار خمس اختلاف منظر
بعد ابعد است پس چون دقایق النسب را در خمس اختلاف در طول ضرب کنند
حاصل اختلاف منظر طول در بعد مطلوب باشد و برین قیاس اختلاف منظر
عرض نیز مثال این عمل چون عمل استخراج تقویم نیرین و عمل اجتماع گذشت و در
اعادهٔ آن فایده معتدبه نبود همان آنچه درینجا مقصود بود عمل کنیم ساعات
بعد ملفق که مقدم است بر اجتماع عمل کرده بودیم ح یو نه ساعات نصف النهار
آن روز ز ح ساعات اجتماع گذشت از اول روز ح کو نه بود موضع شمس
بوقت اجتماع که انرا جزو اجتماع گویند ده مح ما تقویم ذنب بوقت اجتماع
د نه مط مح بعد میان جزو اجتماع و ذنب ح و ح چون جزو اجتماع بیش
از عقدهٔ ذنب است و بعد کمتر از یح لد کسوف ممکن است پس بهت معدل

داکر

د اگر بود و ما کا یو کد قسمت کنیم خارج شد لد یح ثانیه این سبق
بود پس جدول منظر بازاء جزو اجتماع و ساعات بعد از زوال تعدیل کرده
برداشتیم اختلاف منظر طول بود لح د و اختلاف منظر عرض کط ما و جهت
تدقیق عمل خاصه معدله را بوقت اجتماع استخراج کردیم بود وط نه ح از جدول
دقایق نسب اختلاف قمر برابر خاصه معدله گرفتیم نط دقیقه خمس
اختلاف طول را د کو خمس اختلاف عرض ه نو حاصل ضرب دقایق نسب
در خمس اختلاف طول د کب حاصل ضرب همان دقایق در خمس اختلاف عرض
ه د پس هر یک از حاصلین را بر اختلافین جنس بر جنس افزودیم
اختلاف طول و عرض معدل بتدقیق حاصل شد اختلاف منظر طول کو لط
اختلاف منظر عرض له لا اختلاف منظر طول را که تعدیل کرده بودیم بر سبق
قمر قسمت کردیم خارج شد مح دقیقه چون جزو اجتماع سابع اقربست از طالع
خارج القسمه را بر ساعت اجتماع من اول النهار که بود ح کو افزودیم حا
صل شد یا ید این ساعات اجتماع مرئی و وسط کسوف است حصة
العرض زمان وسط کسوف ه ک کا عرض شمالی وسط ه ه دقیقه
عاشر از سمت راس جنوبی است زیرا که در بلادی که عرض بلد شمالی زیاده
از میل کلی باشد عاشر همیشه از سمت راس جنوبی می باشد چون عاشر از
سمت راس جنوبی است ~~چون عاشر~~ و عرض قمر شمالی است پس مختلف
الجهة باشند درین صورت تفاضل میان عرض و اختلاف منظر عرض باید
گرفت گرفتیم آمد ند کط این عرض مرئیست بعد ذلک بعرض مرئی و بهت قمر

کسوف مه

معدل و در جدول کسوف که آمده‌ایم یافتیم اصابع قطر د ک و اصابع جرم و ید
ساعات سقوط ه ک ساعت وسط کسوف را در سه موضع نهادیم و تعدیل
سقوط را از اول کاستیم باقی ماند ح که این ساعت بدو کسوف باشد
و بر ثالث افزودیم حاصل شد یه این ساعت تمام انجلا باشد چون در
جدول اختلاف منظر بمان علامت برج جزو اجتماع موجود است پس برای
درجات و کسور آن بتعدیل مابین السطرین معدل باید کرد پس گوییم نسبت
سی درجه با تفاوت بین السطرین همچو نسبت اجزاء بوجیست با مجهول و سطرین
را که تفاوت بین السطرین و اجزاء بوجیست و یکدیگر ضرب کرده بر سی قسمت باید
کرد و همچنین در ساعات بعد همان موجود ساعاتست پس برای دقایق و
ثوانی ساعات نیز تعدیل باید کرد و صورت اربعه متناسبه او چنین است
که نسبت یک ساعت با تفاوت بین السطرین همچو نسبت کسورها ساعات
با مجهول چون اول یکساعتست احتیاج بقسمت ندارد بلکه همان حاصل ضرب
طرفین مقصود باشد و همچنین برای عرض ماه مثلا د رجدول موجود نیست
پس میان عرض م که موجوداست و عرض مه که آن نیز موجود است تفاوت
بین السطرین بگیرند و در تفاوت میان عرض اول و عرض مطلوب ضرب کنند
و بر پنج قسمت کنند چه عروض را بتفاوت پنج پنج درجه نهاده است **اما**
معرفت کسوف بطریق عملی در وقت اجتماع ارتفاع عاشر و عرض اقلیم رؤیت
معلوم کنند و ارتفاع نیرین در وقت مذکور بوجه اخص از وجوهی که در باب
بیست و یکم در معرفت ارتفاع از طالع بیان کرده‌ایم استخراج کنند چه این وجه

متعلق

متعلق است بعرض کوکب و طالع که اینجا بکار می‌آید و چون قمر را در کسوفات
عرض نمی‌باشد یا اندکی باشد متقدمان برای آسانی چنان اعتبار کرده
اند که ماه را هیچ عرض نیست معنی این سخن آن نیست که مطلقا عرض ماه را
معدوم اعتبار کرده باشند چه بعد از تحصیل اختلاف عرض با عرض حقیقی
جمع می‌کنند تا تفاضل میان هر دو می‌گیرند تا عرض مرئی حاصل شود بلکه معنی
این کلام آنست که معرفت کسوف موقوفست بر معرفت موضع مرئی قمر در طول
و در عرض و آن موقوفست بر معرفت اختلاف طول و اختلاف عرض و عرض
قمر را درین باب اثری نیست یعنی اگر چنان فرض کنند که قمر بر نفس منطقه
است و اختلاف طول و عرض استخراج کنند و در واقع اندک عرضی داشته باشد
و باعتبار آن نیز اختلاف طول و عرض استخراج کنند زیاده تفاوتی که محسوس
شود پیدا نشود و چون متأخران عرض را اعتبار کرده‌اند بر حساب ایشان
دقیق تر خواهد بود **مثال عمل ارتفاع کوکب** باین وجه اگر در باب بیست و یکم گذشته
بود اگر اینجا برای ارتفاع نیرین نیز اعاده کنیم برای توطئه خالی از فائده نخواهد
بود **مثال** ارتفاع قمر فوق الارض تقویم شمس وقت اجتماع با ه ه
عرض شمالی اح طالع الوقت حمل که مابین قمر و طالع لح کو تمام این
مابین سو مد تمام عرض قمر فح نز جیب تمام عرض قمر نط نط لح ع ع
جیب تمام مابین طالع و قمر نه ر ند ه کو جیب تمام عرض قمر در جیب
تمام مابین قمر و طالع مختلط ضرب کردیم حاصل شد نه و م نزم نو قوس
این جیب سو مه م تمام این قوس لح و ک این قوس اولست جیب این

ازاد در جدول جیب تنویس کردیم ... ح

قوس لح مح ما جیب عرض کوکب را که بود اه نح برجیب قوس اول منحط قسمت
کردیم خارج شد – مو ند این قوس دوم است تمام عرض اقلیم رؤیت که لح
جمع کردیم تمام عرض اقلیم رؤیت را با قوس دوم حاصل شد لح که این قوس
ثالث است جیبش لح لح ے جیب قوس اول را در جیب قوس ثالث منحط ضرب
کردیم حاصل شد ما نو و لط این جیب ارتفاع حقیقی قمر بود قوسش کرفتیم ے د کو
این ارتفاع قمر است و هو المطلوب مثال ارتفاع آفتاب مابین آفتاب و طالع لح لط
جیبش لح مد نو جیب تمام عرض اقلیم رؤیت را که عمل کرده بودیم که نز ک
در جیب مابین آفتاب و طالع منحط ضرب کردیم حاصل شد ے نو که این جیب
ارتفاعست قوسش ط نا لت ارتفاع آفتاب است وذلک ما اردناه پس
اختلاف منظر معدل قمر و بعد موضع مرئی از سمت راس معلوم کنند طریقش
آنست بعد مرکز نیرین از مرکز عالم باجزائی که نصف قطر ارض واحد گیرند
بطریقی که در باب پنجم ازین مقاله گذشت معلوم کنند و جیب ارتفاع حقیقی
را که معلوم کرده باشد یکبار منحط کرده از بعد قمر نقصان کنند زیرا این جیب
ارتفاع حقیقی باجزائیست که نصف قطر ارض شصت باشد و چون این جیب را بر
سه شصت قسمت کنند یعنی منحط کنند جیب ارتفاع حقیقی حاصل شود
باجزائی که نصف قطر ارض واحد باشد که از اجزا مقیاس خوانیم این منحط را
از بعد قمر نقصان کنند و باقی را مربع کنند و جیب تمام ارتفاع حقیقی را یکبار
منحط کرده مربع کنند و با مربع اول جمع کنند و جذر مجموع که آن بعد قمر است از
موضع ناظر جیب تمام ارتفاع حقیقی را قسمت کنند و خارج قسمت را در جدول

جیب مقوس کنند آن قوس اختلاف منظر کلی قمر باشد از اثر تمام ارتفاع
حقیقی قمر افزایند حاصل تمام ارتفاع مرئی او باشد زیرا که البته ارتفاع مرئی
کمتر از ارتفاع حقیقی باشد جیب اختلاف منظر کلی قمر تا بر بعد آفتاب از مرکز
عالم قسمت و خارج قسمت را در جدول جیب مقوس کنند آن قوس اختلاف
منظر آفتاب بود اختلاف منظر آفتاب را از اختلاف منظر قمر نقصان کنند اختلاف
منظر معدل قمر باشد که این مقدار مابین دو موضع حقیقی نیرین است پس
اختلاف منظر معدل را بر تمام ارتفاع حقیقی قمر افزایند و حاصل بعد موضع مرئی
از سمت راس خوانیم مثال مرکز آفتاب در وقت اجتماع حقیقی بود ح ے با لد
بعد آفتاب از مرکز عالم بمرکز برداشتیم نط ک مح این باجزاء خارج مرکز است
و مراد بعد آفتابست باجزاء مقیاس پس در لح ه ما ثانیه ضرب کردیم حا
صل شد کب مه ل – ط لح این بعد آفتابست باجزاء مقیاس و کب مرفوع
مرة است مرکز قمر بود ه ر ند خاصه معدله ق ه در بمرکز دقایق کرفتیم
ما ک بعد ابعد قمر از مرکز عالم بالخاصه معدله کرفتیم نه ند کب تعدیلش که مدم
ضرب کردیم ه دقایق النسب را در تعدیل حاصل شد ه و نه ثانیه حاصل را از
بعد ابعد که کرفته بودیم نقصان کردیم ماند نه ر کو این بعد قمر است با
جزائی که نصف قطر مایل شصت بود پس بعد من کو در ا در ه نح مه ضرب
کردیم حاصل آید نح نح مس لح مه رابعه جیب ارتفاع حقیقی قمر که حالا منحط
کرده بودیم ما نو و لط این جیب را منحط اعتبار کرده از بعد قمر باجزاء مقیاس
نقصان کردیم باقی ماند نح مر که کب و مربع باقی مح نح کد نو نو که مح

نسب ح

این بعد قمر است باجزاء مقیاس ح

ج

مرقوع مح بود تمام ارتفاع حقیقی عطط کی جیبش لح نه مه این را محفظ
اعتبار کردیم شد ما لح نه مه مرتعبش ما نو شد لح مح د مه مجموع المرتفعین
مح د کب ے کو مه را بعد جذر مجموع لح نه نو ثانیه که آن معدل است از
موضع ناظر جیب تمام ارتفاع حقیقی را بر جذر مذکور قسمت کردیم خارج
شد اه مح این را در جدول جیب تقویس کردیم بیرون آمد ا ـ مر این
اختلاف منظر کلی است اختلاف منظر کلی را بر تمام ارتفاع حقیقی افزودیم
شد ف س ک این تمام ارتفاع مرئی است جیبش گرفتیم نط د لح این جیب
را بر بعد شمس باجزاء مقیاس قسمت کردیم خارج شد ا ب له ے ثالثه
قوسش را گرفتیم ـ کط این اختلاف منظر شمس است اختلاف منظر
شمس را از اختلاف منظر قمر نقصان کردیم باقی ماند اه لح این اختلاف
منظر معدل قمر است این را بر تمام ارتفاع حقیقی افزودیم شد ف ط نا
این بعد مرئیست از سمت راس و مصنف قدس سره اختلاف منظر معدل قمر را
بحسب آنکه قمر در بعد ابعد باشد در جدول بازاء یک یک درجه تمام ارتفاع حقیقی
وضع کرده است و تعدیل نیز وضع کرده است و بازاء پنج پنج درجه از خاصه معدله
دقایق نسب وضع کرده است که چون در تعدیل ضرب کنند و بر اختلاف منظر
معدل قمر افزایند اختلاف منظر قمر بحسب اجزاء خاصه معدله حاصل شود مثاله
در اختلاف منظر بدایه ارتفاع در بعد ابعد بازاء د درجه تمام ارتفاع حقیقی
گرفتیم د کد ثانیه تعدیل ے ک ثانیه دقایق نسب بازاء خاصه معدله در
زمان اجتماع نز ب ثانیه دقایق نسب را در تعدیل ضرب کردیم حاصل شد

ط لط

ط لط بر اختلاف منظر بعد ابعد که حالا از جدول گرفته بودیم افزودیم شد
اه لح این اختلاف منظر معدل قمر است بدانکه ارتفاع بحسب جدول موافق است
بآنچه بعمل بیرون آورده بودیم تقریبا و قریبا لا یبعد امثال هذه الاختلافات
فی الاعمال و اما کیفیت وضع جدول آنست که اختلاف منظر معدل قمر بر یک
یک جزو از ارتفاع حقیقی قمر بر تقدیر آنکه مرکز تدویر قمر در اوج باشد و
قمر در ذروه بحسب بعد اوسط آفتاب استخراج کرده اند و در جدول حقیقی
وضع کرده اند و باز بر تقدیر آنکه مرکز تدویر هم در اوج باشد اما کوکب در حضیض
تدویر بود استخراج کرده اند و فضل حاصل ثانی بر حاصل اول گرفته اند و آنرا تعد
یل خوانند در جدول تعدیل وضع کرده اند و بر پنج پنج درجه از خاصه معدله
تعدیل ثانی حاصل کرده اند و آنرا مضاعف کرده اند و آن تقریبا مساوی حرکت
قمر باشد در زمان اجتماع حقیقی چون قطع نظر از تعدیل آفتاب کنند چه بوا
سطه اهمال آن تفاوتی محسوس حادث نگردد و سر آنکه تقریبا گفتیم از ملا
حظه بیان ارتباط شمس و قمر در رکیب هیئات معلوم می شود و در شرح حضرت
جدی و مخدومی نیز مبین است و باین مرکز و خاصه معدله بعد قمر از مرکز عالم
حاصل کرده اند و بآن بعد غایت اختلاف منظر معدل استخراج کرده اند و فضل
آن بر غایت اختلاف منظر معدل در ذروه گرفته اند و نسبت آن با فضل غایت اختلاف
منظر معدل در حضیض بر غایت آن در ذروه از شصت حاصل کرده اند و آنرا
دقایق نسب میخوانند در جدول دقایق نسب بازاء آن مرکز نهاده اند استخرا
ج اختلاف منظر قمر در طول و عرض و موضع مرئی در طول و عرض آ... بطریق

قدما اگر ارتفاع عاشر نود درجه باشد به بینند که موضع قمر جزو عاشر است
یا نی اگر موضع جزو عاشر باشد انجا هیچ اختلاف منظر نباشد و اگر موضع او غیر
عاشر باشد انجا هیچ اختلاف عرض نبود و اختلاف منظر او بعینه اختلاف
طول باشد و اگر ارتفاع عاشر نود نباشد ولیکن بعد موضع او از طالع نود
باشد انجا هیچ اختلاف طول نباشد و اختلاف منظر معدل قمر بعینه اختلاف
عرض باشد و اگر بعد موضع قمر نیز نود نباشد جیب اختلاف منظر معدل قمر را در
جیب عرض اقلیم رؤیت ضرب کنند و حاصل را بر جیب تمام ارتفاع حقیقی افتاب
قسمت کنند خارج قسمت اختلاف عرض باشد پس جیب تمام اختلاف منظر
معدل را بر جیب تمام اختلاف عرض منحط قسمت کنند خارج قسمت تمام اختلاف
منظر طول باشد مثال در صورت مفروض که اجتماع و ارتفاع نیرین عمل
کرده بودیم نه ارتفاع جزو عاشر نود بود و نه موضع قمر جزو عاشر بود و نه
بعد موضع قمر از طالع نود درجه بود پس اختلاف منظر معدل قمر را که بود ا ه ع
اعاده کردیم جیبش ا ـ ه نو عرض اقلیم رؤیت له کب جیب عرض اقلیم
رؤیت لح نب طط ارتفاع افتاب ط نا لب تمام ارتفاع افتاب ف ح مح
جیب تمام ارتفاع نط و مه نو جیب اختلاف را در جیب عرض اقلیم رؤیت
ضرب کردیم حاصل شد له مح نه نز حاصل را بر جیب تمام ارتفاع قسمت کردیم
خارج شد مه لو این اختلاف منظر عرض است تمام اختلاف عرض فط کد
جیب این تمام نط نط مح تمام اختلاف منظر معدل فط نط مت جیبش
نط نط نط جیب تمام اختلاف معدل را بر جیب تمام اختلاف منظر عرض منحط

قسمت

قسمت کردیم خارج شد ا مح دقیقه این اختلاف منظر طول است و بطلمیوس
مساهله کرده جیب عرض اقلیم رؤیت را بر جیب تمام ارتفاع حقیقی منحط قسمت
کرده و اختلاف منظر معدل قمر را یکبار در خارج قسمت منحط ضرب کرده است
و اختلاف عرض حاصل کرده است و بار دیگر در جیب تمام قوس سمین خارج
قسمت منحط ضرب کرده است تا اختلاف طول حاصل کرده مثال عمل بر این وجه
جیب عرض اقلیم رؤیت را که بود لح نب ط بر جیب تمام ارتفاع افتاب که بود نط و مه
تمام سح منحط قسمت کردیم خارج شد ه کد بر اختلاف منظر معدل ضرب کردیم ه کد
حاصل شود جه اختلاف منظر معدل ا ه بود این اختلاف منظر عرض است با عمل
اول دو دقیقه تفاوت کرد قوس خارج قسمت مذکور ه لح تمام این قوس
فط کو جیبش نط نط د در اختلاف منظر معدل قمر منحط ضرب کردیم چون
هر دو درجه بودند دقیقه گرفتیم شد ه نط نط این اختلاف منظر طول بود
با عمل اول تفاوت بسیار اندکست اما طریق متاخران اگر قمر را عرض نباشد
عل همانست که در طریق متقدمان گفته شد و اگر قمر را عرض باشد و موضع او تربیع
طالع باشد اختلاف منظر معدل قمر بعینه اختلاف عرض باشد و در طول هیچ اختلاف
نباشد پس اگر عرض حقیقی در جهت عرض اقلیم رؤیت کمتر از عرض اقلیم رؤیت
باشد عرض مرئی بقدر تفاضل میان عرض حقیقی و اختلاف عرض باشد و در جهت
عرض حقیقی بود اگر فضل عرض حقیقی را باشد و در خلاف جهت او اگر فضل اختلاف
عرض را باشد و اگر عرض حقیقی زیاده از عرض اقلیم رؤیت باشد یا در خلاف
جهت عرض اقلیم رؤیت باشد با انکه عرض اقلیم رؤیت موجود نباشد عرض مرئی

بقدر مجموع عرض حقیقی واختلاف عرض باشد درجهت عرض حقیقی واگر مو
ضع قمر بر تربیع طالع نباشد ببینیم که عرض اقلیم رؤیت موجود هست یانی اگر
موجود نباشد جیب عرض حقیقی را در جیب بعد موضع مرئی از سمت راس ضرب
کنند وحاصل را بر جیب تمام ارتفاع حقیقی قسمت کنند خارج قسمت جیب عرض
مرئی باشد درجهت عرض حقیقی پس جیب تمام بعد موضع مرئی را از سمت راس
بر جیب تمام عرض مرئی مخطا قسمت کنند خارج قسمت جیب بعد درجه مرئی باشد
از طالع اگر موضع قمر بطالع نزدیکتر باشد از آنکه بسابع والا بعد درجه مرئی از
سابع حاصل آید تفاوت میان او وبعد درجه حقیقی از طالع یا سابع اختلاف طول
باشد وهمچنین تفاضل میان عرض حقیقی وعرض مرئی اختلاف عرض باشد واگر
عرض اقلیم رؤیت موجود باشد اول ودوم که از عمل ارتفاع حاصل شده بود اعاده
کنند پس جیب تمام قوس اول را در جیب بعد موضع مرئی از سمت راس ضرب کنند
وحاصل را بر جیب تمام ارتفاع حقیقی قسمت کنند وما آن قوس را محفوظ اول خوا
نیم پس جیب تمام بعد موضع مرئی را از سمت راس بر جیب تمام محفوظ اول مخط
قسمت کنند خارج قسمت را در جدول جیب معکوس کنند وما آن قوس را محفوظ
دوم خوانیم الا وقتی که عرض کوکب موافق عرض اقلیم رؤیت باشد وقوس دوم
بیش از عرض اقلیم رؤیت باشد درین صورت تمامش تا نصف دور محفوظ
دوم باشد پس تفاضل میان محفوظ دوم وتمام عرض اقلیم رؤیت بگیرند وجیب
آنرا در جیب تمام محفوظ اول مخطا ضرب کنند حاصل جیب عرض مرئی باشد
وجهت آن جهت عرض حقیقی باشد الا وقتی که عرض حقیقی وعرض اقلیم رؤیت

حقیقی صح

قوس صح

واگر خارج شود از قسمت در جدول جیب معکوس کنند صح

یکم
سمت

درجهت

درجهت موافق باشند وقوس دوم کمتر از عرض اقلیم رؤیت باشد ودرین حال
جهت عرض مرئی مخالف جهت عرض حقیقی باشد پس جیب محفوظ اول را بر
جیب تمام عرض مرئی مخطا قسمت کنند خارج قسمت را در جدول جیب معکوس کنند
آن قوس بعد درجه مرئی باشد از تربیع طالع تفاضل میان او وبعد درجه
حقیقی از تربیع طالع اختلاف منظر طول بود وعرض مرئی اگر موافق عرض حقیقی
باشد درجهت اختلاف عرض بقدر تفاضل باشد والا بقدر مجموع ودر جمیع اقسام
اگر موضع حقیقی قمر بطالع نزدیکتر باشد از آنکه بسابع اختلاف طول را بر موضع
قمر باید افزود والا باید کاست تا موضع مرئی قمر در طول حاصل آید مثاله چون درین
صورت عرض قمر دو عرض است وبر تربیع طالع نیست وموضع حقیقی او بطالع
نزدیکتر است از آنکه بسابع وعرض اقلیم رؤیت موجود است طریق عمل برین
موجب است قوس اول را که در عمل ارتفاع حاصل کرده بودیم اعاده کردیم بود
له ره قوس دوم را نیز که در همان عمل تحصیل کرده بودیم بود مو ند تمام
قوس اول سو مه م جیب تمام قوس اول نه وما بعد موضع مرئی از سمت راس که
سابق این عمل کرده بودیم بود ف ے جیب این بعد نط در این جیب را در جیب
تمام قوس اول ضرب کردیم حاصل شد ند لح و کا لح مر این حاصل را بر جیب تمام
ارتفاع حقیقی که بود لح نه مه قسمت کردیم خارج شد نه بر مح م در جدول
جیب تقویس کردیم قوسش بیرون آمد سر ح لد این محفوظ اول بود تمام
محفوظ اول لح نا کو جیب تمام محفوظ اول کد یو تمام بعد موضع مرئی را از سمت
راس طه جیب این تمام ے ید مط جیب تمام بعد موضع مرئی را از سمت راس

برجیب تمام محفوظ اول بخط قسمت کردیم خارج شد که ... و پس این را در جدول
جیب تقویس کردیم بیرون آمد که ... این محفوظ دوم باشد زیرا که عرض کوکب
اگرچه موافق عرض اقلیم رؤیت است اما قوس دوم کمتر است از عرض اقلیم رؤیت تفاضل
میان محفوظ دوم و تمام عرض اقلیم رؤیت که بود که ... گرفتیم شد ... تمام جیب این تفاضل
... جیب تفاضل را در جیب تمام محفوظ اول ضرب ... بخط حاصل شد ... تو کد
این جیب عرض مرئی باشد قوسش را گرفتیم ... این عرض مرئی بود جنوبی
زیرا عرض حقیقی شمالیست و عرض اقلیم رؤیت موافق اوست در جهت و قوس دوم
کمتر از عرض اقلیم رؤیت است و تمام عرض مرئی فط ... جیبش نط نط ... که
جیب محفوظ اول ... مد که این را بر جیب تمام عرض مرئی بخط قسمت کردیم
خارج شد ... این جیب بعد درجه مرئی بود از تربیع طالع قوسش گرفتیم
سوح که بعد درجه مرئی از تربیع طالع چون از طالع اجتماع که ... بود
ص درجه نقصان کردیم تربیع طالع ماند طح که تقویم ... بوقت اجتماع بود
... بعد درجه حقیقی ... از تربیع طالع ... و مد ... سومد تفاضل میان
بعد درجه حقیقی از تربیع و بعد درجه مرئی از تربیع ... که این اختلاف طول
است و چون عرض مرئی که استخراج کردیم در جهت موافق عرض حقیقی نبود چه
عرض حقیقی شمالی بود و این جنوبی پس اختلاف عرض بقدر مجموع باشد عرض
حقیقی شمالی بود ... و عرض مرئی جنوبی بود ... جمع کردیم شد ...
این اختلاف منظر عرض باشد چون اختلاف منظر طول و عرض معلوم شد
بجهت معرفت زمان اجتماع مرئی اختلاف منظر طول را بر سبق ... قسمت کنند

وخارج

وخارج قسمت را از ساعات اجتماع از اول آن روز بکاهند اگر جزو اجتماع بطالع
نزدیک باشد از انکه بسابع والا بیفزایند تا ساعت اجتماع مرئی حاصل آید
مثالش اختلاف منظر طول ... که سبق ... اختلاف منظر طول را
بر سبق ... قسمت کردیم خارج شد ... ساعت اجتماع از اول روز ... ند
چون جزو اجتماع بطالع نزدیک باشد نقصان کردیم خارج قسمت را از ساعات اجتما
ع باقی ماند ... این ساعت اجتماع مرئیست گذشته از اول روز و وسط
زمان کسوف است و اگر زیادت تدقیق خواهند باین ساعت تقویم آفتاب استخر
اج کنند و موضع مرئی ... چنانکه گفتیم دیگر باز عمل کنند پس تفاوت میان درجه
مرئی ... و تقویم آفتاب درین وقت بگیرند و بر سبق ... قسمت کنند خارج
قسمت را بر ساعت آن اجتماع افزایند اگر موضع مرئی مقدم باشد بر موضع آفتاب
و بکاهند اگر مؤخر باشد و بدین ساعت دیگر بار اعمال گذشته از سر گیرند مرة
بعد اخری تا آنگاه که درجه مرئی ... بعینه موضع آفتاب شود پس این زمان اجتما
ع مرئی و ساعت وسط کسوف باشد بران اعتماد کنند مثال این عمل از مثال عمل
خسوف از مثال سابق ظاهر میشود اطناب نکنیم و چون زمان اجتماع مرئی
معلوم شد درین زمان بعد هر یک از نیرین باجزاء مقیاس معلوم کنند
بعد از آن بعد هر یک از موضع ناظر معلوم کنند و طریق استخراج بعد قمر
از موضع ناظر در ... خسوف گذشت بعد آفتاب نیز از موضع ناظر بهمان قیاس
استخراج کنند مثاله مرکز شمس در زمان اجتماع مرئی ... بعد مرکز
شمس از مرکز عالم باجزاء قطر خارج مرکز از جدول برداشتیم ... واین را

دد لح ه ما ضرب کردیم حاصل شد کب مه له لب کد مح رابعه کم کب مرفوع من
بود این بعد افتابست از مرکز عالم باجزاء مقیاس پس واحدی را از بعد
آفتاب باجزاء مقیاس کم کردیم ماند کب مد له لب کد مح این بعد افتاب
است ازموضع ناظر ~~مرکز افتاب~~ ازموضع ناظر مرکز قمر درزمان اجتماع مرئی ه د ح
باین مرکز دقایق النسب از جدول گرفتیم ه کر ثانیه خاصه معدله در زمان مذ
کوره و کد بعد ابعد قمر خاصه معدله گرفتیم نه نه مح تعدیلش که مد کو
دقایق نسب را در تعدیل ضرب کردیم حاصل شد ه ه نت لح حاصل ضرب از
بعد ابعد نقصان کردیم باقی ماند نه ط د این بعد قمر است باجزاء مماثل پس
این را در ح ه لح مه ضرب کردیم حاصل شد نح نز سه ح ز رابعه این
بعد قمر است از مرکز عالم باجزای مقیاس واحدی ازین کم کردیم ماند بعد قمر
ازموضع ناظر نت نز سا ح ز پس بر بعد هر نیری نصف قطر آن نیر را که
در باب خسوف مذکور شده بود محط قسمت کنند بخارج قسمت از جدول
جیب قوس برگیرند مقوس نصف قطر آن نیر باشد واگر خواهند از جدولی که
وضع کرده اند بگیرند پس اگر عرض مرئی در زمان اجتماع مرئی کمتر از مجموع این
دو مقوس باشد کسوف واقع شود والا نشود پس اگر کمتر باشد فضل بر عرض
بگیرند تا دقایق کسوف حاصل آید مثالش نصف قطر آفتاب و ند نط ثانیه
نصف قطر قمر ه نو مح لد ثالثه نصف قطر آفتاب را بر بعد آفتاب ازموضع
ناظر محط قسمت کردیم خارج شد ه نو کو کط در جدول جیب مقوس کردیم
بیرون آمد ه به مه این مقوس نصف قطر آفتاب است و نصف

ازجدول

قطر

مقوس

قطر قمر را بر بعد قمر ازموضع ناظر قسمت کردیم خارج شد ه نط لو مو قوسش
گرفتیم ه لح مد این نصف قطر قمر است نصف قطر آفتاب در حوالی بعد اوسط
در زیج ه نه کب و مقوس نصف قطر قمر خاصه معدله از جدول برداشتیم ه لح نو بیست
وهشت ثانیه تفاوت کرد ولا یعبأ به عرض مرئی بود ه نو مجموع مقوسین
ه لد فضل مجموع مقوسین بر عرض مرئی ه لح این دقایق کسوف است چون
دقایق کسوف را در شش ضرب کنند حاصل را بر مقوس نصف قطر آفتاب قسمت
کنند خارج قسمت اصابع قطری باشد مثالش دقایق کسوف را در و ضرب
کردیم حاصل شد ا مح بر مقوس نصف قطر آفتاب قسمت کردیم خارج شد و
این اصابع قطریست و از همین دقایق کسوف چنانکه در عمل خسوف گفته شده است
مساحت قدر منکسف استخراج کنند بشرط آنکه عرض مرئی را بجای بعد مرکز ظل
گیرند و مقوس هر کدام نیر که کمتر باشد آن نیر را بجای قمر گیرند و نیر دیگر را بجای
ظل و برای معرفت قدر منکسف در عمل خسوف دو وجه ایراد کرده است وما
باعادهٔ آن وجوه مقید نشویم تا ممل نشود و عمل آن بعد از اطلاع بر آنچه گفتیم
آسانست اما معرفت ساعات سقوط غیر معدل مربع عرض مرئی از مربع مجموع
مقوسین نقصان کنند و جذر باقی را بر سبق قمر قسمت کنند خارج قسمت
ساعات سقوط غیر معدل باشد اول یکبار از ساعات وسط کسوف نقصان
کنند تا ساعات بدو کسوف غیر معدل حاصل آید و یکبار بر آن افزایند تا ساعات
تمام انجلا غیر معدل حاصل شود پس در این هر دو وقت عرض مرئی و مقوسین
بیرون آرند و ~~موضع~~ مرئی هر وقت از مربع مجموع مقوسین آن وقت نقصان

و ربع عرض مرئی

مربع

کنند وجذر باقی را بر سبق فی بفلک ممثل قسمت کنند تا هر یک از ساعات معدل مابین بدو کسوف و وسط ومابین وسط وتمام انجلا معلوم کنند مثاله مربع عرض مرئی ما دکو مربع مجموع مقوسین ما نط لو نقصان کردیم اول را از ثانی باقی ماند ما نه جذر باقی گرفتیم ما ک دقیقه قسمت کردیم بر سبق فی بفلک مائل خارج شد نت دقیقه این ساعت سقوط غیر معدل است باقی آنچه در متن است ظاهر است وحاجت بشرح ندارد

حاصل اید از انجا ساعات معدل بدو کسوف وتمام انجلا
صح

باب یازدهم

در معرفت وقت رؤیت هلال وظهور وخفاء کواکب اما جهت رؤیت هلال

ش ضبط امکان رؤیت هلال از صعوبتی خالی نیست بسبب اختلاف این سه حال اما اولاً بحسب قرب وبعد قمر از موضع ناظر وثانیاً بحسب هوایی که متوسط است میان ناظر وجرم قمر چه هوا هر گاه که روشن تر باشد رؤیت از امکان بعید تر باشد وبعکس وهوا نیز از وقت غروب آفتاب تا غروب هلال مختلف می شود با آنکه بعد میان آفتاب ودرجه غارب یکی باشد اما در یک مسکن بحسب اجزاء مختلفه از فلک البروج چه بعضی اجزاء بنسبت با یک افق مایلست بانتصاب وبعضی مایلست باضطجاع واما در مساکن مختلفه این معنی در یک قوس بعینه واقع می شود بحسب کثرت عرض بلد وقلت آن وروشنایی نیز از وقت غروب آفتاب تا مغیب شفق بر یک نسق نیست بر افق غربی بلکه بآن موضع که آفتاب نزدیکتر است وآن نقطه تقاطع دایره انحطاط آفتاب باشد با افق روشن تر بود از مواضع دیگر وفی ممکنست که بر مسامت آن نقطه بود وممکنست که از وی بر ابعاد مختلفه بود بحسب عرض او از منطقة البروج وبحسب عرض بلد ولا محاله قرب او

بوضع

بوضع ضوء رؤیت را از امکان بعید تر گرداند وبعد او بخلاف امکان نزدیکتر کند وثالثاً بحسب عظم هلال وصغر آن چه اکتساب نور بحسب بعدیست که میان مرکز آفتاب ومرکز قمر باشد وآن قوسی بود واصل میان مرکزین از عظیمه که در کره واقع شود واین بعد غیر بعدیست که از فلک البروج میان موضع آفتاب وموضع ماه واقع بود وشاید که بعد میان موضع نیرین از منطقة البروج یکی باشد وبعد بین المرکزین مختلف باشد بحسب اختلاف عرض قمر در شمال وجنوب وهر گاه که این بعد بیشتر بود هلال نورانی تر باشد وبعکس وهمچنین مقدار اکتساب نور مختلف شود بحسب اختلاف بعد قمر از مرکز زمین بآن مقدار که قطر تزاید وتناقص آن کنند وبآن مقدار که در وقت هلال از اوج دور شده باشد وهمچنین هر گاه که هوای متوسط غلیظ تر باشد بسبب آنکه زمستان بود یا اقلیم شمالی باشد هلال عظیم تر باید نماید وهر گاه که هوای متوسط رقیق تر بود چون تابستان یا آنکه اقلیم جنوبی بود خرد تر نماید با آنکه مقدار اکتساب نور در هر دو حال یکی باشد بر مثال آنکه چیزی در آب بینند ویکبار در هوا وبطلمیوس وغیر او از متقدمان باین بحث تعرض نکرده اند یا از آن جهت که ضبط این متعذر یا متعسر دارد بسبب این اختلافات که گفتیم وبسبب اختلاف منظر که لازم موضع قمر است در طول وهم در عرض وهم در دایره ارتفاع یا از آن جهت که در ملت ایشان برؤیت هلال احتیاجی نبوده است یا از برای غیر آن واما متاخران بسبب آنکه بعضی از امور دینی منوطست برؤیت هلال حد قوس رؤیت پیدا کرده اند ولکن بتقریب وآن قوس را بعضی از دایره معدل النهار می گیرند وبعضی از دایره انحطاط آفتاب

یکیادهم

در وقت غروب اما آن طایفه که از دایره معدل النهار میگیرند اصلش آنست که
تجربه و امتحان دلالت کرده است که برآنکه سبق قمر هرگاه که قریب دوازده درجه بود
رویت هلال ممکن بود اما بسبب اختلافات مذکوره با آنکه سبق قمر این مقدار باشد
گاهی رویت آسان می گردد و گاهی متعذر پس آن مقدار را از اجزاء معدل النهار
گرفتند از بهر آنکه از اجزاء فلک البروج آنچه در غایت اضطجاع است در افق
معین چون حمل و ثور مثلا مغارب آن در غایت نقصان است از درج السوا
و آنچه در غایت انتصابست چون میزان و عقرب است مثلا آن در غایت
زیاده است بر درج سوا و در حالت اولی هر آینه افق روشنتر باشد از هر اوقات
و در حالت دوم بعکس پس هلال را در حالت اول دشوارتر توان دید و در
حالت دوم آسانتر با آنکه درج سوا یک مقدار معین است پس قوس رویت
را از اجزاء معدل النهار گرفتند تا توسط بین الحالتین لازم آید و اما آن طایفه
که قوس رویت را از دایره انحطاط گیرند سبب آنست که قوس رویت از
دایره مختلف نشود باختلاف اقالیم و چون این مقدمات مقرر شد بدانکه
طریقی که در متن مذکور است آنست که بوقت غروب [روز] بیست و نهم ماه گذشته
تقویم نیرین و عرض قمر استخراج کنند و بتقویم قمر از جدول اختلاف منظر
اختلاف طول و اختلاف عرض هر دو بگیرند پس اختلاف طول و اختلاف
عرض هر دو بگیرند پس اختلاف طول را از تقویم قمر نقصان کنند تا تقویم
مرئی قمر حاصل شود و اختلاف عرض را بر عرض قمر افزایند اگر عرض قمر جنوبی
بود تا عرض مرئی قمر حاصل شود و جنوبی بود و تفاضل میان عرض قمر و اختلاف عرض

لیکن

انحطاط

بگیرند

بگیرند اگر عرض قمر شمالی بود تا عرض مرئی قمر حاصل شود و شمالی بود اگر عرض
زیاده از اختلاف عرض باشد و جنوبی بود اگر بعکس این باشد بتقویم مرئی
و عرض مرئی از جدول تعدیل الغروب برگیرند و بر تقویم مرئی قمر افزایند
اگر عرض شمالی باشد و الا بکاهند آنچه ماند یا برآید از او سعه اخوانیم پس
مطالع نظیر آفتاب بوقت غروب از مطالع نظیر قمر معدل بکاهند باقی را بعد
معدل خوانیم و بعد میان تقویم نیرین در وقت غروب بگیرند و آنرا بعد سوا
خوانیم پس اگر بعد معدل میان ده درجه و دوازده باشد و بعد سوا از ده درجه زیاده
باشد هلال توان دید با زیکتر و اگر بعد معدل میان دوازده و چهارده باشد
هلال معتدل باشد و اگر از آن زیاده باشد ظاهر باشد مثالش روز بیست
و نهم تقویم آفتاب ما کد نا لح تقویم قمر ا ـ ح کد بهت آفتاب ه نط بهت
قمر ند ح لا ساعات نصف النهار و کد بهت شمس را در ساعات نصف النهار
ضرب کردیم حاصل شد و کو کو پس این حاصل را بر کد قسمت کردیم خارج
شد نو ح که ثالثه این بعد جزو شمس بود پس بهت قمر را در ساعات نصف النهار
ضرب کردیم حاصل شد الا ه کو این را بر کد قسمت کردیم خارج شد ح ح د ثالثه
این جزو البعد قمر است جزو البعد شمس را بر تقویم شمس افزودیم حاصل شد تقویم شمس
بوقت غروب ما کد ح د جزو البعد قمر را بر تقویمش افزودیم شد تقویم قمر بوقت
غروب ا ه نو لح تقویم الراس و لح نا وسط راس ه و نط تقویم قمر را بوقت
غروب بر وسط راس افزودیم حصة العرض حاصل شد و که و عرض قمر گرفتیم
جنوبی انب از جدول اختلاف منظر طول گرفتیم کو اختلاف عرض قمر اختلاف
کو

طریق معرفة رویة الهلال علی ما ذکر فی الزیج (العمل الصحیح علیه عمل)
الزیج الایلخانی و هو السهل و العمل
... روز بیست و نهم ماه عربی بوقت
تقویم نیرین و عرض ... و از تقویم راس ... النهار
غروب حاصل کنند ... تا تقویم او بوقت غروب
بکه دقیقه نقصان کنند تا تقویم راس را بوقت غروب
حاصل آید پس تقویم راس ... بکاهند تا
از تقویم قمر بوقت غروب
حصة العرض بماند و از حصة العرض
عرض قمر را ... جهتش معلوم کنند
... بگیرند بان طریق که
و سه خمس عرض ... اخماس درجات
عرض را در لو که ثلثه اخماس ... ضرب کنند تا ثلثه اخماس عرض حاصل آید
و ما از انحراف نام نهیم پس انحراف
بر قمر غروب افزایند اگر عرض شمالی باشد
و بکاهند اگر جنوبی باشد تا قمر معدل
حاصل شود پس نظیره درجه قمر معدل را ...
و بعد معدل و بعد سوا حاصل کنند
و از مقدار بعد سوا و بعد معدل امکان و وجوب
و امتناع رویت بدانند مثالش
تقویم شمس با د مو بهتها ١١
تقویم قمر با با نح بهته با مو ساعات
نصف نهار ه که جزو البعد شمس
نح کا جزو بعد القمر ... شمس غروب
با د نط قمر غروب با عل ... تقویم راس
د ک لح یک دقیقه از وکم کردیم شد
بوقت غروب د ک لب این را
از قمر غروب کاستیم حاصل شد
حصة العرض و که با این عرض قمر
گرفتیم انب جنوبی سه خمس او
از این انحراف است چون عرض قمر
جنوبی بود انحراف را از تقویم قمر
نقصان کنیم ماند با لح که
این قمر معدل است باقی عمل چنان
عمل متن است

اختلاف طول را از تقویم قمر بوقت غروب نقصان کردیم باقی ماند اه لا
این تقویم مرئی قمر بود چون عرض قمر جنوبی بود اختلاف عرض قمر با برعرض
قمر افزودیم حاصل شد لم عرض مرئی جنوبی تعدیل الغروب را از جدول
گرفتیم اه از تقویم مرئی قمر نقصان کردیم زیرا عرض جنوبی است ماند اه ک
این قمر معدل باشد مطالع نظیر شمس بوقت غروب رنا مطالع نظیر قمر
معدل د کم ح مطالع نظیر شمس را بوقت غروب از مطالع نظیر قمر معدل نقصان
کردیم ماند مح لح این بعد معدل بود بعد میان نیرین بوقت غروب گرفتیم
ط این بعد سوا باشد چون بعد معدل میان دوازده و چهارده درجه
بود و بعد سوا از ده درجه زیاده هلال را معتدل توان دید کیفیت وضع جد
ول تعدیل الغروب ظاهر است م واما ظهور و خفای کواکب ثوابت ش
در باب سیزدهم خواهد گفت که کواکب ثوابت را بشش قدر مرتب کرده اند اکبر
در قدر اول و اصغر در قدر ششم پس بی شک بعد کلی ثوابت متفاوت خواهد
بود و لهذا بعد کلی هر قدری را حدی تعیین کرده اند چون انحطاط آفتاب
در زمان طلوع یا غروب کوکب آن مقدار باشد امکان رؤیت باشد و آن کوکب
را که بمنطقه نزدیکتر بند قدر اول را ی درجه است و قدر دوم را یا و همچنین
بعد در هر قدری دو درجه می افزایند که قدر ششم کب شود و آنچه از منطقه
دورند یک بر بیست درجه یک درجه تقریبا از بعد کلی کواکب آن کمتر شود
و چون خواهند که ابتداء ظهور یا خفاء کواکب معلوم کنند در متن طریق آنرا
گفته اند و ظاهر است طلوع منازل قمر را در اوراق تقویم بنویسند و

اسامی

واسامی منازل در متن مذکور است و بیان آن چنین است که عرب منطقة البروج را
به بیست و هشت قسم کرده اند و هر قسمی را منزلی گویند بآن اعتبار که قمر
هر شب آن مقدار مسافت را تقریبا قطع کند آنگاه بعضی از کواکب را که ظاهر
مرئی است و نزدیک منطقه است علامات آن اقسام کرده اند و اکثر این کواکب
هم از صور بروج دوازده گانه اند و چون آفتاب بیکی ازین منازل رسد
صورت آن منزل در تحت الشعاع مختفی گردد تا آنگاه که بمنزل دیگر نقل
کند و آن منزل از تحت الشعاع برآید پس آن منزل را طالع خوانند و پانزدهم
آن منزل را ساقط یعنی در افق مغرب و ساقط را رقیب گویند یعنی طالع را
مراقبه می کند که چون طالع برآید او فرو رود و مدت بودن آفتاب در هر منز
لی سیزده روز بود الا در منزل سماک که چهارده روز گیرند از بهر آنکه سیزده
را چون در بیست و هشت ضرب کنند سیصد و شصت و چهار روز حاصل
آید و از روزهای سال شمسی یک روز باقی ماند پس آن روز را در آخر سماک
زیاده کردند که منتصف منازل است و نیز مدت بودن آفتاب در نصف شمالی بیش
از آن است که در نصف جنوبی چه اوج درین طرفست پس آن روز را درین نصف
زیاده کردن اولی باشد و در سال کبیسه یک روز در مدت قطع آفتاب منزل
رشا را که آخر منازل قمر است زیاده کنند تا ابتداء نقل آفتاب باول شرطین که
اول منازل است موافق آید تقریبا و چون ثوابت بحسب رصد مصنف قدس سره
بهر هفتاد سال یک درجه قطع می کند پس بهر هفتاد سال طلوع شرطین را یک
روز پستر باید گرفت و در تقویم بودن ماه در هر منزلی می نویسند و ما جدو

آوردیم چون بتقویم قمر دران روز بان جدول روند بطریق تقویس منزل ماه
بود دران روز مثال تقویم قمر بود در سرطان که ک منزل ماه طرفه باشد

جدول معرفت بودن قمر در منازل			
شرطین	ه سه نا که مح	غفر	و سه ما که مه
بطین	ه که مس نا کو	زبانا	و لمه مس نا لح
ثریا	ا ح لد ىو ط	اکلیل	د ح لد ىو ما
دبران	ا کا که مس نه	قلب	د کا که مس ند
هقعه	- د ىو ح له	شوله	ح د ىو ح لو
هنعه	- ىو ح لد لح	نعائم	ح ىو ح لد کا
ذراع	- کط ه ه ا	بلده	ح کط ه لا ح
نثره	ح سه نا که مد	ذابح	ط سه نا که مو
طرفه	ح که مد نا کو	بلع	ط که مه نا کط
جبهه	د ح لد ىو ح	سعود	ح ح لد ىو س
زبره	د کا که مس نی	اخبیه	ح کا که مس نه
صرفه	ه د ىو ح لو	مقدم	ىا د ىو ح لح
عوا	ه ىو ح لا ط	موخر	ىا ىو ح لا کا
سماک	ه کط ه ه -	رشا	ىا کط ه ه د

زیرا ازانچه در برابر نثره است
گذشته است و همچنین بجهه نوشته
است و آن جدول اینست
و همچنین در تقاویم تقویم
کید را بنویسند بدانکه احکامیان
چنان زعم کرده اند که در فلک کوکبیست
غیر مرئی و سیرا و معکوس است همچو
راس و ذنب و انرا کید خوانند دور
هارا بصد و چهل و چهار سال قطع
کند و برجی را بدوازده سال و آن
کوکب را نحس شمرند و ما برای انکه تا منجم را بعد از انکه این کتاب باشد در استخراج
تقویم بچیزی دیگر محتاج نشود طریق استخراج انرا اینجا ایراد کردیم اگرچه در متن
نبود پس اصول کید را که بسال ٨٦٧ یزدجردی بود د ح ما ما نهادیم و بر
طریق اوساط کواکب حرکت یکساله یزدجردی را بتضاعیف یک یک سال تا ده
سال نهادیم و از ده بالاتر تا صد بتضاعیف ده ده نهادیم و همچنین حرکت
او را در ماههای قدیم در مقابله ماهها نهادیم و حرکت او را در ایام تا سی روز که
عدد ایام یکماه است در مقابله ایام نهادیم تا اگر کسی خواهد که در وقتی معین تقویم

نسخهٔ مصنف
۱۶۶۶ح
نسخهٔ م
۶۶۶ د

کند

کید استخراج کند به بیند اگر آن وقت بعد از سال ٨٦٧ یزدجردی باشد
فضل آن وقت را برابر اصول معلوم کند و آن قدر از ماه و سال و روز حصه حرکت
او را بیدا سازند و بر اصل کید که در تاریخ مذکور نهاده ایم افزایند حاصل موضع
کید در وقت مطلوب باشد و اگر پیش از سال مذکور یزدجردی باشد آنچه از
مقابله فضل گرفته باشد نقصان کنند مطلوب حاصل شود مثال میخواهیم که
موضع کید را در تیرماه ٨٦٩ یزدجردی بدانیم پس اصل کید را که بود د ح ما ما
نهادیم و از مقابله سنه گرفتیم ما که ه این را بر اصل افزودیم شد د ه ه
پس آنچه در مقابله تیرماه قدیم یافته بودیم بود ما کط ح ا بر حاصل افزودیم
شد د ک ح این موضع کید بود در تاریخ مذکور و جدول اوساط کید اینست
نوشته شد فصل و در تقاویم ساعات بست ثبت کنند
و آن چنانست که حکما دوری نهاده اند که بهفت بخش میکردد هر بخشی دواز
ده ساعت زمانی ابتداء آن دور از زمان اجتماع گیرند و تا دوازده ساعت
زمانی با فتاب نسبت کنند و دوازده ساعت دیگر بزهره و همچنین بر ترتیب
افلاک تا باز نوبت بآفتاب رسد تا چون اجتماع دیگر رسد دور منقضی
گردد و باز ابتدا از اجتماعی دیگر گیرند و هرگاه که نوبت آفتاب باشد نزد اختیارات
مذموم داشته اند و در مدتی که میان دو اجتماعست نه بار نوبت آفتاب
بود از روز تا شب و چون یکبار نوبت آفتاب بروز باشد نوبت دوم شب
بود و آن شبانروز هارا که نوبت آفتاب بود ایام بست خوانند چون خواهیم
که ایام نوبت را بدانیم نظر کنیم اگر اجتماع بروز بود به بینیم تا آن روز بکدام

کوکب منسوبست دران هفته شی که منسوب بدان کوکب بود نوبت افتاب را
باشد باز بعد ازان بروز آن کوکب نوبت بافتاب رسد بهمین ضابطه با اجتماع
دیگر مثاله فرض کردیم اجتماع اتفاق افتد روز یکشنبه که منسوبست
بافتاب بعد ازان نوبت شب پنجشنبه رسد که هم هم بافتاب منسوب است
پس بدین اعتبار ایام بست دایر بود میان روز یکشنبه و شب پنجشنبه تا نه
بار و برین قیاس در اجتماع دیگر اما چون خواهیم که ساعات بست را بدانیم
ببینیم اگر اجتماع بروز بود اجزاء ساعات زمانی آن روز بیرون آوریم اگر
بشب باشد اجزاء ساعات زمانی آن شب بدانیم انگاه ساعات اجتماع را بر
پانزده ضرب کنیم و بر اجزاء ساعات زمانی آن روز یا آن شب قسمت کنیم تا ساعات
زمانی اجتماع حاصل آید از ساعات اصل نام کنیم انگاه اگر در تقویم ساعات
زمانی ثبت کنیم همان ساعات اصل را بعینه می نویسیم بی زیاده و نقصان دران
روز یا شب که نوبت او باشد و اگر ساعت مستوی خواهیم که ثبت کنیم دران
روز یا شب که نوبت باو رسیده است اجزاء ساعات زمانی استخراج کنیم و
آن ساعات اصل را دران اجزاء ضرب می کنیم و بر پانزده قسمت می کنیم تا مبداء
ساعات بست حاصل آید ازان روز یا شب از ساعات مستویه در برابر ان
روز در تقویم ثبت می کنیم طریق دیگر ساعات اجتماع را بر ساعات تام آن روز
یا شب که اجتماع دروی است قسمت کنیم آنچه حاصل آید از اد قایق صباح خو
انیم انگاه هر روز یا شب که نوبت ساعات بدو رسید دقایق صباح را در ساعات
تام ان روز یا شب ضرب کنیم تا ساعت بست حاصل آید والله اعلم واحکم

اصول کبیسه سنه ٨٦٧ یزدجردیه ...					
فی السنون		فی الشهور		فی الایام	
ا	ما کو ل	[illegible]	ما کو ل ح	ا ب	ح ح ح ح / ما کط نط لو
ب	ما که ح	فروردین	ح ح ح ح	ج د	نط ا / نح مو
ج	ما ک ل	اردیبهشت	ما کط م م	ه و	نح ک / نز نو
د	ما ک ح	خرداد	ما کط له کا	ز ح	نز لب / نز ی
ه	ما و ل	تیر	ما کط کو ا	ط ی	نو مح / نو نط
و	ما یه ح	مرداد	ما کط ی ما	یا یب	نه ند / نه کط
ز	ما ب ل	شهریور	ما کح فی کا	یج ید	نه د / ند م
ح	ما ی ح	مهر	ما کح مو ب	یه یو	ند نه / نح د
ط	ما د ل	آبان	ما کح لح س	یز یح	ما کط نح که / نح نا
عشرات ی	ما ه ح	آذر	ما کح کا که	یط ک	نب لز / نب ب
ک	ی ی ح	دی	ما کح ط ب	کا کب	نا م / نا ک
ل	ط یه ح	بهمن	ما کو نو مح	کج کد	ه نح / ه نح
م	ح ک ح	اسفندارمذ	ما کو مد لو	که کو	ه ح / مط مد
ن	د که ح	خمسه	ما کو له ح	کز کح	مط نط / مح ند
س	د ح ح			کط ل	مح ل / مح ه
ع	و ه ح				ما کط م ما
ف	ه ی ح				
ص	ء یه ح				
ق	ح ک ح				

م باب
دوازدهم در معرفت تسویة البیوت
چنانکه منطقة البروج بواسطه
اعتدالین و انقلابین که دو
نقطه تقاطع و تباعد اند منقسمست
بارباع و هر ربعی منقسمست با
ثلاث تا ازان تقاسیم بروج دواز
ده کانه حاصل است همچنین منقسم (سان منقسم است)
است بدو دایره افق و نصف
النهار بچهار قسم هر قسمی منقسم
بسه قسم تا ازین تقاسیم بیوت
دوازده کانه حاصل اند و فرق
میان این دو نوع تقسیم آنست
که تساوی اقسام و عدم تغیر وا
ضع انقسامات اول را لازم است
و دوم را نه و پوشیده نماند که
چون طالع احد الاعتدالین با
شد مغارب اعتدال دیگر بود
و انقلابین بر نصف النهار باشند

و مابین هر یکی از دو دایره افق و نصف النهار سه برج واقع شود اما در غیر
این وضع یا بیشتر از سه برج بود یا کمتر و در مبادی اوتاد اربعه یعنی چهار
خانه از بیوت دوازده کانه که طالع و غارب و عاشر اند خلاف نیست چه مبدأ
طالع و غارب دو نقطه تقاطع فلک البروج است با افق در وقت مفروض
طالع در نصف شرقی و غارب در نصف غربی و مبدأ رابع تحت الارض
و عاشر فوق الارض و در مبادی سایر بیوت اهل صناعت را اختلاف
است و از خانهای هشتگانه باقی چهار ناظر بطالع بود و آن سوم و یازدهم
و نظیر هر دو باشد و چهار ساقط باشند از طالع و آن دوم و دوازدهم و نظیر
هر دو باشند و از انجمله در مقاله دوم در باب بیستم و بیست و دوم گفته ایم طالع
معلوم شود و نظیر طالع سابع باشد و چون مطالع طالع را در جدول مطالع فلک
مستقیم ابتدا از اول جدی مقوس کنند عاشر معلوم شود و نظیر عاشر رابع بود
و برای استخراج خانهای دیگر طریقها گفته اند مشهور تر آنست که سدس
قوس النهار درجه طالع را بر مطالع طالع به بلد افزایند حاصل مطالع یازدهم بود و
همانرا بر مطالع یازدهم افزایند حاصل مطالع دوازدهم بود پس سدس دور بر
مطالع دوازدهم افزایند حاصل مطالع دوم بود پس ثلث دور بر مطالع یازدهم
افزایند حاصل مطالع سوم بود و چون این مطالع ها را در جدول مطالع فلک مستقیم
محسوب من اول الجدی مقوس کنند درجات خانها معلوم شود و نظایر این
چهار خانه چهار خانه باقی باشد مثال مطالع طالع را فرض کردیم رعو مرمط
و بفلک مستقیم شمح کو کو مطالع طالع بالبلد را از مطالع فلک مستقیم کم کردیم

و رابع صح

و مبدأ رابع و عاشر دو نقطه تقاطع اوست با نصف النهار صح

مانذ

مانذ طالع کو این نصف قوس النهار بود ثلث این را گرفتیم و طریق آسان در ثلث
گرفتن آنست که سه را رفع کنیم تا آماکو گردد که آن مرفوع مرة بود و در که که
ثلث سه است ضرب کنیم حاصل ثلث باشد پس نصف قوس النهار را گرفتیم شد
لح نه این سدس قوس النهار بود بر مطالع بلدی طالع افزودیم شد شه مه
این مطالع یازدهم بود و همان ثلث را بر مطالع یازدهم افزودیم شد شکح لح لو این
مطالع دوازدهم بود پس سدس دور را که س باشد بر مطالع دوازدهم افزودیم
شد کد لح لح و ثلث دور را که قک بود بر مطالع یازدهم افزودیم شد سه مه
این مطالع سوم باشد این مطالع ها را در جدول فلک مستقیم ابتدا از اول جدی
مقوس کردیم بیرون آمد یازدهم میزان من عقرب نه د دوازدهم عقرب کو نح
دوم جدی کب مد سیم دلو ح کط و نظیر این خانها چهار خانه دیگر بود و ابو ریحان
بر وجهی دیگر تسویة البیوت می کند و از امرا کر محققه میخوانند و آن چنانست که
جیب عرض بلد را در جیب شصت درجه مخطط ضرب می کند تا جیب عرض افق بیوت
ساقط حاصل شود و در جیب سی درجه مخطط ضرب میکند تا جیب عرض افق بیوت
ناظره حاصل شود پس جیب سی درجه را بر جیب تمام عرض افق بیوت ساقطه
مخطط قسمت میکند تا جیب تعدیل بیوت ساقطه خارج شود و جیب شصت درجه
را بر جیب تمام عرض افق بیوت ناظره مخطط قسمت میکند تا جیب تعدیل بیوت ناظره
خارج شود و تعدیل بعد مطالع آن بیوت بود از مطالع بلد و چون بعد مطالع همه خا
نها از مطالع طالع معلوم شد مطالع خانها معلوم شود پس مطالع دوم و دوازدهم را
در جدول عرض افق بیوت ساقطه مقوس کنند و مطالع سیوم و یازدهم را در جدول

ثلث صح

شکد سم

طالع صح

عرض افق بیوت ناظره مقوس کنند تا درجات این چهار خانه معلوم شود و نظایر آن
چهار خانه باقی باشد **مثاله** عرض بلد لو چنین که لو اگر جیب سه درجه
نا نو ما لط جیب عرض بلد را در جیب شصت درجه منحط ضرب کردیم حاصل شد
ل له لا ی نط این جیب عرض افق بیوت ساقطه است قوسش گرفتیم ل له نط این
عرض افق بیوت ساقطه است باز جیب عرض بلد را در که جیب سی درجه است
منحط ضرب کردیم حاصل شد نوکح ه مح که این جیب عرض افق بیوت ناظره آنست قوسش
گرفتیم نو ه لح این عرض افق بیوت ناظره است تمام عرض افق بیوت ساقطه نط کد ا
جیب این تمام نا لح م ی جیب سی درجه را بر جیب تمام عرض افق بیوت ساقطه
منحط قسمت کردیم خارج شد لد نا ی این جیب تعدیل بیوت ساقطه است قوسش
له لا تمام عرض افق بیوت ناظره عب ند که جیبش نو کا اح جیب شصت درجه
را بر جیب تمام عرض افق بیوت ناظره قسمت کردیم منحطا خارج شد ند کا و این جیب
تعدیل بیوت ناظره است قوسش سو نو این تعدیل بیوت ناظره است پس تعدیل
بیوت ساقطه را از مطالع طالع بالبلد که بود در فرض رعو مو مط نقصان کردیم
ماند رما یر این مطالع دوازدهم بود و همان تعدیل را بر همان مطالع طالع افزودیم
مطالع دوم حاصل شد شب نط و همچنین قوس تعدیل را یکبار از مطالع طالع با
بلد کاستیم ماند رما نا این مطالع یازدهم باشد و یکبار افزودیم حاصل شد
شما مه این مطالع سوم بود پس دوم و دوازدهم را در جدول مطالع عرض لو
تقویس کنند و مطالع سوم و یازدهم را در جدول مطالع عرض بره تقویس
کنند درجات این خانها معلوم شود باقی ظاهر است و بعضی ثلث ما بین طالع و رابع

قوس این جیب سد نو

می کنند

می کنند و بر طالع می افزایند تا ثانی شود و باز همان را می افزایند ثالث شود و سدس
دور از ثانی نقصان می کنند تا ثانی عشر شود و ثلث دور را از ثالث می کاهند تا حا
دی عشر شود و نظایر اینها چهار خانه باقی باشد شارح زیج خانی قدس سره می
گوید که این طریقه اوایل است بنا بر نقل استاد ابو ریحان و این طریق از آن واضح
تر است که بتوضیح محتاج گردد **در باب سیزدهم** سیزدهم در معرفت
مواضع ثوابت در طول و عرض **اش** این شش مرتبه که مرتب کرده اند بتزاید سدس
باشد یعنی قطر کواکب قدر اول مثل بشش برابر قطر کواکب قدر ششم باشد
و کوکب هر قدری را سه مرتبه نهاده اند اعظم و اوسط و اصغر پس مراتب هژده
شود و بجهت اعظم رقم ک نهاده اند در جدول یعنی کبیر آن قدر و بجهت اصغ
رقم ص یعنی صغیر آن قدر و بجهت اوسط هیچ رقم نه ماند تا عدم علامت علامت وی
آن بود که اوسط این قدر است و از این کواکب پانزده کوکب در قدر اول است و چهل
و پنج کوکب در قدر دوم و دویست و هشت کوکب در قدر سوم و چهارصد
صد و هفتاد و چهار در قدر چهارم و دویست و هفت در قدر پنجم و چهل و نه
در قدر ششم و چهارده کوکب خارج این مراتب مرصود نه باشد و نه از آن تاریک
باشد و از مظلم گویند و پنج از آنها سحابی و سه کوکب دیگر از غایت تاریکی
خارج از عدد مذکورند و از این جهت بعضی گفته اند کواکب مرصوده هزار و
بیست و پنج است باقی آنچه در متن است احتیاج بشرح ندارد تمام شد
مقاله سوم بعون الله

م مقاله چهارم در باقی اعمال نجومی

وان مشتمل برده بابست ش پیش از شروع در مقصد این
مقاله اصطلاحاتی که درین مقاله بکاری دارند و مصنف تعرض بان
نکرده است بیان کنیم نمودار معرفت طالع تحقیقی از طالع تخمینی مستولی
بر جزو کوکبی را گویند که او را دران جزو مفروض شهادات بیشتر بود و حظ
او قوی تر باشد و انکه تالی او بود در شهادت و حظ او را شریک مستولی خوانند
هیلاج در صورت طالع دلایلی را گویند که بر نفس مولود دلالت کنند و آن
پنج است شمس و قمر و جزو اجتماع که متقدم بوده باشد بر ولادت یا جزو
استقبال و سهم سعادت و درجه طالع و ازین دلایل درجه طالع را ابدا
صلاحیت هیلاجی نیست و دیگر دلایل را مطلقا صلاحیت هیلاجی نباشد بلکه
بحسب شرایطی که دیگران خارج است ازین صناعت و کدخدا کوکبی را
گویند که ناظر باشد بهیلاج یا او را تناظر با هیلاج و کدخدا دلیل بدن باشد
مطارح شعاع بعدیست که موضع ظهور تاثیر کوکب تواند بود وان سدس
و ربع و ثلث و نصف و ثلثان و ثلثة ارباع و خمسة اسداس دور است
تسییر راندن دلیل تاثیر است بموضع مقدم برد و قطب عالم انتها راندن
بموضع تالی برد و قطب فلک البروج سالخداه صاحب برج انتها بود فردار
کوکبی را گویند که بترتیب موالید کند در زمانی معین باقی اصطلاحات
مصنف بیان فرموده اند در محل خود شما اینجا ذکر نکنیم م باب اول
در انچه تعلق بموالید دارد وان هفت فصلست فصل اول در نمودارات

شرح نمودار بطلمیوس چنانست که طالع بتقریبی که ممکن است استخراج
کنند و اوتاد معلوم کنند پس نظر کنند بوقت ولادت با جتماع که نزدیکتر است
یا باستقبال پس اگر اجتماع نزدیکتر بود درجه نیرین که بتحقیق استخراج کرده
باشند بگیرند و اگر استقبال نزدیکتر بود درجه آن نیر که فوق الارض بود
بگیرند و اگر طرفی نهار اتفاق افتد درجه آن نیر که بافق شرقی بود بگیرند آنگاه بدانند
بر جزو اجتماع یا استقبال که فوق الارض است کدام کوکب مستولی است و اگر
مستولی مطلق مطابق نیفتد شریک مستولی را بجای او بکار دارند پس
پس تقویم کوکب مستولی در وقت ولادت بتحقیق معلوم کنند که کدام برجست
پس عدد درجات طالع تخمینی را که اول بیرون آورده بودند چون عدد درجات
کوکب مستولی کردانند از برج مفروض و اگر دو کوکب یا بیشتر مستولی باشند
نظر کنند که عدد درجات کدام کوکب از برج خود نزدیکتر است بعدد درجات
طالع تخمینی پس عدد درجات طالع تخمینی را مثل درجات کوکب اقرب سازند
و اگر عدد درجه دو کوکب یا بیشتر قریب باشد بعدد درجه طالع تخمینی آن
کوکب را که حظ او در اوتاد بیشتر باشد ترجیح کنند و اگر بعد درجه کوکب مستولی
از درجه طالع تخمینی بیشتر بود از درجه عاشر تخمینی را چون درجات کوکب
مستولی کنند از برج او و چون درجات یکی از اوتاد باین طریقه معلوم کنند
اوتاد باقیه و خانها را بنا بران تسویه کنند و بران اعتماد نمایند مثا
لش طالع تخمینی را فرض کردیم بعرض ما ... حوت کر ... عاشر
قوس ... مولود اجتماعی است جزو اجتماع مقدم ... م مستولی

درجات عاشر تحقیق

برین جزو زحل است و تقویم در وقت ولادت و اگر نظر کردیم در اوتاد
طالع تخمینی درجهٔ عاشر بدرجهٔ مستولی نزدیکتر بود زیرا که مابین درجهٔ او
طالع و درجهٔ مستولی ح کز و مابین درجهٔ طالع و درجهٔ مستولی ذ کز
پس عاشر را اخذ کردیم اعتبار کردیم مطالع او بفلک مستقیم من اول الجدی
امو در جدول عرض ما نه تقویس کردیم حاصل شد برین برین
نمودار طالع حمل ح نه ولکن بعضی گفته اند از محققان این فن که اگر
کوکب مستولی ذو عرض باشد درجهٔ طلوع او و درجهٔ ممر او در وقت ولا
دت معلوم کنند پس اگر عدد درجهٔ طلوع او از برج مفروض بدرجهٔ
طالع تخمینی نزدیکتر بود از عدد درجهٔ ممر او بدرجهٔ عاشر تخمینی عدد درجات
طالع تخمینی را مثل عدد درجات طلوع کوکب مستولی گردانند و اگر بعکس
باشد درجات عاشر را مثل عدد درجات ممر او کردانند مثالش اول
درجهٔ طلوع و درجهٔ ممر زحل بحسب بعضی از وجوهات اعمال که در مقالهٔ
دوم گذشت کنیم استخراج کنیم و چون آن موقوف است بر بعد کوکب اول
استخراج بعد کوکب کنیم تقویم زحل و اگر عرض شمالی او ـ ح
میل دوم درجهٔ او ب مب جنوبی حصهٔ بعد شمالی ـ ا جیب حصهٔ بعد
ـ و ما میل منکوس او سو لـ کـ جیب این تمام نه الد
جیب حصهٔ بعد را در جیب تمام میل منکوس ضرب کردیم حاصل شد
انو ح لخ این جیب بعد است قوس این را گرفتیم ا نا این بعد زحل
است شمالی چون بعد از معدل شمالی بود ص درجه بر تقویمش افزودیم

حاصل

حاصل شد ط الو مطالعش را از جدول عرض که موافق عرض کوکب است
از عروض بلاد شمالی اعنی عرض ـ ه حاصل کردیم بود رعب که از جدول
ص درجه از و نقصان کردیم باقی ماند قفب لح این مطالع
ممر زحل است در جدول استوای من اول الحمل تقویس کردیم حاصل آید
درجهٔ ممر میزان ه ید چون عمل درجهٔ طلوع زحل موقوف است بر
تعدیل النهار اولا تعدیل النهار را استخراج کنیم ظل بعد زحل انو ظل
عرض بلد نب ط ظل بعد را در ظل عرض بلد منحط ضرب کردیم حاصل
شد جیب تعدیل النهار ام مط کد قوسش از جدول جیب گرفتیم
الو چون بعد کوکب در جهت قطب ظاهر بود تعدیل النهار را از مطالع
ممرش نقصان کردیم باقی ماند قفا این مطالع طلوع است در
جدول عرض بلد اعنی عرض ما نه تقویس کردیم حاصل شد درجهٔ طلوع
میزان ه مط پس درجهٔ ممر زحل را که هست و ه ید با درجهٔ عاشر
تخمینی مقایسه کردیم تفاوت بین الدرجتین یافتیم ید ید و درجهٔ
طلوع را که هست و ه مط با طالع تخمینی مقایسه کردیم تفاوت بین
الدرجتین یافتیم ح مط چون میان درجهٔ عاشر و درجهٔ ممر زحل
که مستولیست کمتر است از تفاوت بین درجتی الطالع و طلوع زحل
درجهٔ عاشر را مثل درجهٔ ممر ساختیم یعنی این تفاوت را بر درجهٔ عاشر
تخمینی افزودیم شد عاشر بدین نمودار ط ه ند مطالع این بفلک مستقیم
من اول الجدی این ه غ نح در جدول عرض ما نه که عرض بلد ولادتست

تقویس کردیم ده امو عاشر جوی

طالع و درجهٔ طلوع زحل
العاشر و ممر زحل
حمل ح مط مطالع این بلد
ح لح لط این را در
جدول عرض

طالع

تقویم کردیم آمد طالع حمل ا مح
ابن عمل بعمل مشهور که در متن است نزدیکتر
م اما نمودار هرمس ش ابن عمل مبتنی بر آنست که موضع قمر ولادت
طالع زمان سقوط نطفه است در رحم و موضع قمر سقوط طالع
زمان ولادت و این مقدمتین را هرمس در کتاب اساس و بطلمیوس
در کتاب ثمره ایراد کرده اند پس بنا بر مقدمهٔ اولی چون قمر ولادت معلوم
بالتقریب طالع زمان سقوط نطفه باشد تقریبا و هرگاه که زمان سقوط
نطفه معلوم شود بنا بر مقدمهٔ ثانی اگر استخراج قمر در آن زمان کنند تقویم
طالع ولادت باشد و از این لازم آید که اگر قمر در نفس طالع باشد
در مدت مکث مولود در رحم مادر ادوار تامه کرده باشد و از امکنه او
اوسط نامند و گویند موالید نه ماهه را ده دور است و ده ماهه را یا
زده و همچنین هشت ماهه را نه و هفت ماهه را هشت دور قمر و مدت
یک دور قمر بر رصد مصنف قدس سره بیست و هفت روز و هفت ساعت
و چهل و سه دقیقه است و اگر تحت الارض باشد ادوار تامه قطع کرده باشد
با زیادتی قوسی که از طالع است تا بموضع قمر بر توالی و اگر قمر فوق الارض
باشد تا یکی قوسی که از موضع قمر است تا بطالع بر توالی زیرا که قمر در سقوط
نطفه بر جزو بست که در وقت ولادت طالع شده اگر حالا بر همان جزو
باشد لاجرم ادوار تامه قطع کرده باشد و اگر در غیر آن جزو باشد زیاده
از ادوار تامه حرکت کرده باشد بمقدار قوسی که از طالع است تا بموضع قمر
بر توالی و چون قمر تحت الارض باشد این قوس کم از نصف النهار خواهد بود

پس همان را اعتبار کرده است و میگوید که بزیادتی قوس که از طالع تا بموضع قمر است
و اگر فوق الارض بود این قوس زیاده از نصف النهار خواهد بود پس تمام
آن را از دور را اسقاط می کنند و می گوید بنقصان قوسی که از طالع است
تا بموضع قمر بر توالی پس طالع ولادت که بتخمین معلوم است طالع و موضع
قمر معلوم کنند و قوس ما بین هر دو را در جدول وسط قمر تقویم کنند و آنچه
حاصل شود بر مدت مکث اوسط افزایند اگر تحت الارض باشد و بکاهند
اگر فوق الارض باشد آن را از تاریخ ولادت نقصان کنند زمان سقوط
نطفه در رحم معلوم شود پس اگر موضع قمر ولادت در زمان سقوط نطفه
بشب طلوع کند تا اواخر روز تقویم شمس در نصف النهار آن روز را استخراج کنند
زیرا که مصنف قدس سره بناء عمل بر بعد ماضی نهاده است یعنی ساعت بعد از نصف
النهار مقدم مستعمل داشته هر آینه چون سقوط نطفه در شب یا در آخر روز
بود تقویم آفتاب بنصف النهار آن روز تقویم بنصف النهار مقدم بود
و بعد ماضی متحقق شود و اگر موضع قمر ولادت بشب یا باخر روز طلوع کند
هر آینه طلوعش قبل از نصف النهار خواهد بود یا در عین نصف النهار
تحقیقا للبعد الماضی در نصف النهار روز پیشتر تقویم آفتاب استخراج کنند
پس مطالع تقویم شمس را ابتداء از اول جدی از مطالع قمر ولادت به بلد نقصان
کنند تا دایر ماضی از نصف النهار که تقویم الشمس در آن نصف النهار استخراج
کرده اند معلوم شود این نیز بنا بر عمل بعد ماضی است و حاصلش آنست که
هرگاه که مطالع آفتاب من اول الجدی حاصل کنند مساوی مطالع طالع بالبلد

باشد در وقت نصف النهار زیرا که آفتاب را بر نصف النهار که فلک مستقیم
است فرض می کنند و مطالع عشر ابتدا از اول جدی می کرد و اگر در بلد مفروض
مطالع عشر ابتدا از اول حمل گیرند اقل خواهد بود از مطالع عشر من اول الجدی
بربع دور لیکن در وقتی که آفتاب بنصف النهار باشد مطالع طالع آن وقت
بالبلد زیاده باشد از مطالع استوائی آفتاب از اول حمل بربع دور پس لازم آید
که مطالع آفتاب من اول الجدی مساوی مطالع طالع وقت نصف النهار وقت باشد
بالبلد و چون مفروض آنست که زمان سقوط نطفه بعد از نصف النهار است
پس لابد مطالع بلدی تقویم قمر ولادت که مطالع طالع مسقط است زیادت
باشد از مطالع طالع بلدی بوقت نصف النهار یعنی از مطالع آفتاب بوقت نصف
النهار من اول الجدی بنا بر آنکه گفتیم که مطالعین متساوی اند و جهت زیادتی
آنست که از نصف النهار چند ساعت دیگری بایدش که گذشت تا زمان سقوط
نطفه پس باقی دایر ماضی باشد از نصف النهار مذکور بان دایر ساعات معلوم
کنند و باین ساعت تقویم قمر استخراج کنند اگر بطالع تخمینی نزدیک باشد
طالع ولادت بحسب این نمودار باشد و اگر دور افتد یکروز بیشتر یا بیشتر
همان عمل باید کرد تا تقویم قمر نزدیک بطالع تخمینی حاصل شود آنست که مدت
قطع قمر بحرکت وسط استخراج کرده است اما تفاوت میان وسط و
تقویم چون زیاده بهت نیست یکروز بیشتر یا بیشتر می رود یا کدام مناسب
افتد مثال ثالث طالع تخمینی حوت کرجه عاشر قوس لح ه
که بر نمودار بطلمیوس فرض کرده بودیم تقویم قمر در وقت ولادت ه ـ ح

پس قمر تحت الارض بود بعد میان طالع و قمر ولادت ه ی ح درجه و دو وسط
قمر تقویس کردیم بیرون آید ه ط کا دقیقه این را تعدیل خوانیم و مکث اوسط
رنح ه ند تعدیل را بر مکث اوسط افزودیم چون قمر تحت الارض باشد حاصل
شد مکث معدل رنح ید کح این مدت مکث مولود است در رحم مادر این را
از تاریخ ولادت نقصان کنند و طریق نقصان اگر تقویم سنه حمل حاضر باشد
رجع القهقری باز می روند بعدد ایام مکث تا بروز سقط می رسند و طریق
قهقری ظاهر است و اگر تقویم سنه حمل حاضر نباشد سالهای تامه تاریخ ولا
دت را از تاریخ یزدجردیه بنهند و ایام شهور سنه ناقصه و ساعتی را از اول
نهار یا اول گذشته است بنهند بعد از آن ایام مکث معدل را بساعات و دقایق
در برابر ایام و ساعات و دقایق تاریخ بنهند جنس محاذی جنس پس اقل را
از اکثر نقصان کنند پس اگر ایام مکث معدل باقی ماند برای خمسه نقصان کنند
و بعد از آن آنچه باقی ماند اگر اکثر از سی بود بر سی قسمت کنند خارج شهور تامه بود
و آنچه از قسمت باقی ماند ایام بود از آن ماه که نوبت باو رسیده باشد پس
شهور و ایام را از سنه تامه نقصان کنند بقهقری یعنی از آخر سالها ابتدا
کنند آن جا که عدد منتهی شود وقت سقوط نطفه بود مثال این عمل تاریخ ولا
دت مفروض دوم خرداد ماه قدیم سنه ۸۴۹ یزدجردی گذشته اول روز
مذکور دو ساعت و ده دقیقه سالهای تامه ولادت مفروض ۸۴۸ باشد ایام
تامه از سنه ناقصه ۶۱ ساعت گذشته از اول روز ـ ح ایام مکث ۲۷۳
ساعات ثنتی ید کح ایام و ساعات تاریخ چون کمتر از ایام و ساعات مکث بود اقل را

اگر خواهیم که ... بیرون آریم
بعد مذکور را در ... ضرب کنیم و
حاصلش بر ... که ... کنیم یک
روز ... وسط قمر است قسمت
کنیم خارج قسمت مطلوب بود
منه

افلد را از اکثر نقصان کردیم باقی ماند از ایام ۲۱۲ از ساعات سه لح برای خمسه
از ایام پنج نقصان کردیم باقی ماند ۲۰۷ این باقی را بر ۳۰ قسمت کردیم خارج
شد ۶ این عدد شهور تامه است باقی ماند از قسمت ۲۷ این ایام بود از
ماهی که نوبت باو رسیده باشد اگر ایام باقی را در جدول شهور تاریخ یزدجرد
تقویم کنند اشهر سنة از قسمت بعضی شهور و ایام در ابر فتیم رسید
بسیم شهریور ماه قدیم سنه ۸۴۸ ناقصه این زمان سقوط نطفه بود در رحم
پس نظر کردیم در روز سیم شهریور قدیم موضع قمر ولادت بشب طلوعی
کرد زیرا آفتاب در ثور است و قمر ولادت در حمل تقویم شمس بنصف النهار
این روز استخراج کردیم اولا مطالعش من اول الجدی قلکد لح تقویم قمر
ولادت ه سه ح مطالع قمر ولادت ببلد الحا نقصان کردیم مطالع
شمس را از اول جدی از مطالع قمر ولادت ببلد باقی ماند دکو سه لح این را
بر یه قسمت کردیم خارج شد یه ع ح این ساعات بعد سقوط نطفه است
از نصف النهار مقدم مذکور ساعات نصف النهار آن روز و مط ساعات
نصف النهار را از ساعات بعد نقصان کردیم باقی ماند ح نط این ساعات گذشته
است از اول شب چهارم شهریور ماه قدیم باین ساعات تقویم قمر استخراج کردیم
یدا ما این تقویم قمر است بوقت سقوط که طالع ولادت باشد باین نمودار قمر است صح
م واگر مطالع تقویم آفتاب را ش اگر در عمل تدقیق خواهند که کنند مطالع
تقویم آفتاب را بفلک مستقیم از اول جدی بنصف النهار مقدم که حاصل کرده
بودند از مطالع بالبلد تقویم ه قمر در وقت مقسط نطفه نقصان کنند

مسقط صح

یعنی موضع قمر مسقط را قایم مقام طالع تخمینی گردانند و باقی را ساعات کنند
وبآن ساعات دیگر باره قمر ولادت را استخراج کنند و طالع زمان سقوط نطفه
گیرند و بحسب این طالع و ساعات موضع قمر در زمان سقوط نطفه استخراج
کنند تا چنان افتد که بدو عمل مستولی طالع موافق آید مثالش تقویم آفتاب
در نصف النهار مقدم بر ولادت ح ه ک مطالعش بفلک مستقیم من
اول الجدی لو کح قمر مسقط که حالا عمل کردیم بود ه ا ما مطالعش بالبلد
ه نز نقصان کردیم مطالع آفتاب را از مطالع قمر سقوط باقی ماند نحلد
باقی را بر پانزده قسمت کردیم خارج شد کا لد این ساعات بعد از نصف النهار
روز مقدم است بدین ساعات تقویم قمر استخراج کردیم ه سه نو این قمر ولا
دتست و طالع زمان سقوط است پس بحسب این قمر ولادت موضع قمر
سقوط استخراج کردیم ه ا مه این طالع این ولادتست بحسب این نمودار
م و اما نمودار زردشت ش معرفت طالع از این نمودار صعوبتی دارد
چه تعلق باستقراء احوال مولود دارد در مدت عمر او بگذرد لاجرم سخن درین
مقام کوتاه کردن اولی می نماید م فصل دوم در معرفت عرض افق حادث
هر کوکبی بحسب موضع او در صورت طالع ش افق حادث عظیمه را گویند که بمرکز
کوکبی یا نقطه دیگر از فلک البروج و بدو نقطه شمال و جنوب گذشته باشد
ونصف این دایره که متحد داست بدو نقطه جنوب و شمال و بمرکز کوکب
گذشته است نصف شرقی آن افق باشد و عرض افق حادث قوسی است
میان قطب معدل النهار و افق حادث از جانب اقرب و این قوس از منطقه باشد

میلیه

که بقطبی معدل النهار و قطبی افق حادث گذشته باشد و افق حادث را قطع
کرده بعد از تصویر این معانی میگوییم که چون افق حادث موصوف است بآنکه
بدو نقطهٔ شمال و جنوب گذشته باشد و دایرهٔ نصف النهار و افق بلد نیز
باین معنی موصوف اند پس اگر کوکب بر نصف النهار باشد افق حادث با نصف
النهار متحد گردد و عرض افق حادث موجود نبود چه قطب معدل برین تقدیر
بر افق حادث می باشد و اگر کوکب بر افق ولادت بود پس اگر بر نصف شرقی
ولادت افق بود افق حادث او بعینه افق ولادت باشد و عرض و جهتش بعینه
عرض و جهت بلد ولادت بود و اگر کوکب بر نصف غربی افق ولادت باشد هر
چند درین صورت افق حادث بر افق بلد منطبق است لیکن نظیر افق ولا
دت یعنی افقی که در جانب جنوب عرض ط و صحا موافق عرض افق ولادت باشد
افق حادث کوکب باشد و این از آن جهت است که التزام نموده اند که از نصف از
افق حادث که کوکب برو باشد می باید که نصف شرقی باشد لاجرم در صورتی
که کوکب بر افق مغرب باشد افق حادث کوکب را جنوبی فرض باید کرد تا آن نصف
شرقی شود و ازین حیثیست که گفته اند که اگر کوکب در ما بین عاشر و رابع باشد
یعنی در نصف شرقی افق ولادت عرض افق حادث شمالی باشد یعنی موافق عرض
افق ولادت باشد و اگر کوکب در نصف دیگر باشد عرض افق حادث جنوبی
باشد و اما اگر کوکب بغیر این دو موضع باشد یعنی دایرهٔ افق یا نصف النهار عرض
افق حادث استخراج باید کرد و باید دانست که عرض افق حادث کوکب همیشه
کمتر از عرض افق ولادت او می باشد و استخراج عرض افق حادث موقوفست

بر معرفت میل افق حادث و آن قوسی است از دایرهٔ اول السموت میان نصف
النهار و افق حادث و مصنف قدس سره بجهت معرفت میل افق حادث دو
وجه بیان می کند وجه اول از طالع ارتفاع یا انخفاض و تعدیل السمت چنا
نکه در مقالهٔ دوم ذکر کردیم معلوم کنند و تعدیل السمت را در جدول جیب
معکوس کنند و بر جیب تمام آن قوس جیب ارتفاع یا انخفاض را منحط قسمت
کنند و بخارج قسمت از جدول جیب قوس بگیرند تمام آن میل افق حادث
باشد چون جناب مخدومی خواجه قدس سره در بنا عمل تتبع طالع ولا
دتی کرده است حضرت خواجه نصیر الدین الطوسی استخراج کرده بوده اند
و ما نیز بجهت تبرک بهمان مثالها اکتفا نمودیم طالع در وقت ولادتی که خو
اجه نصیر استخراج کرده اند در آن افق یعنی افق لو کا قوس نط لح عاشر
سنبله مز میزان دکه تقویم زحل الح نا عرض شمالی الک برای
مثال این عمل عرض افق حادث زحل عمل کنیم چون زحل تحت الارض است
پس قوس انحطاط زحل را عمل باید کرد عمل انحطاط زحل چون این وجه
که عمل می کنیم باستخراج عرض اقلیم رؤیت موقوفست اولا استخراج عرض
اقلیم رؤیت کنیم استخراج عرض اقلیم رؤیت عاشر گفتیم که سنبله است
از مبدا آن دکه میلش جنوبی ـ نز عرض بلد لو کا تمام عرض بلد
نح لط میل اول را از تمام عرض بلد نقصان کردیم باقی ماند دمه این
ارتفاع عاشر بود جیبش موکه مط ما بین عاشر و طالع عاکه جیبش
نو حو ط جیب ارتفاع عاشر را بر جیب ما بین عاشر و طالع منحط قسمت

قوس ح

کردیم خارج شد یح مط مد نا نه این جیب تمام عرض اقلیم رؤیت است
قوسش ند لج تمام این قوس له لب عرض اقلیم رؤیت تقویم قط
ح لح نا عرض الشمالی اگر طالع الوقت ح نط لج مابین طالع و زحل ی لج
تمام این مابین فه لب جیب این تمام نط مط ی تمام عرض فح لج جیب زحل ص
تمام عرض فح لح فح لج نط نح نط جیب تمام تمام عرض را در جیب تمام مابین طالع و زحل
ضرب کردیم منحط حاصل شد نط یح ر ما و نو قوسش گرفتیم نه ک تمام
این قوس کد م این قوس اول است جیب قوس اول ی نب لی جیب عرض کوکب
اله نب جیب عرض کوکب را بر جیب قوس اول منحط قسمت کردیم خارج شد
بر له کو این را تقویس کردیم بیرون آمد نر ب ند این قوس دوم است
تفاضل گرفتیم میان تمام عرض اقلیم رؤیت و قوس دوم زیرا کوکب تحت
الارض بود و جهت عرض کوکب موافق عرض اقلیم رؤیت بود لو که ی این
قوس سیوم است قوس سیوم را در جیب قوس اول منحط ضرب کردیم حاصل
شد ح ب لح این جیب الانحطاط است قوسش ب نط کط این قوس انحطا
ط است زیرا فضل تمام عرض اقلیم رؤیت راست بر قوس دوم عمل تعدیل السمت
و آن موقوف است بر معرفت حصه سمت و بعد کوکب و سعه مشرق کوکب پس
اولا این اعمال را بکنیم تا دستوری باشد عمل حصه سمت عرض بلد ولادت لو کا
ظل عرض بلد مد کط ظل عرض بلد را در جیب انحطاط که ح ب لح بود منحط
ضرب کردیم حاصل شد ب ید که این حصه سمت است شمالی زیرا در
عمل انحطاط موافق جهت عرض بلد می باشد استخراج بعد کوکب از معدل عرض زحل

اگر

اگر شمالی میل ثانی زحل جنوبی لح لج تفاضل میان عرض و میل ثانی گرفتیم که ا
این حصه البعد کم است جنوبی جیب حصه البعد کب کط لج میل منکوس درجه کوکب
او ب کو نو تمام میل منکوس فر لد ی جیبش نط نو مب مد جیب حصه
البعد را در جیب تمام میل منکوس منحط ضرب کردیم حاصل شد کب لج نط نط
قوسش یا نط لح دم اعنی یکب ه این بعد زحل است از معدل جنوبی زیرا
حصه البعد جنوبی بود استخراج جیب سعة المشرق بعد کوکب کب ه جیبش کب لح له
تمام عرض بلد نی کط جیبش فح نط کط جیب بعد کوکب را بر جیب تمام عرض
بلد منحط قسمت کردیم خارج شد کو ید کد این جیب سعة المشرق است جنوبی
سعة مشرق است کو کا د
اکر ح ح ح
چون جهت کوکب از معدل جنوبی بود و حصه السمت شمالی بود تفاضل گرفتیم
میان جیب سعة المشرق و حصه السمت که م این تعدیل السمت است چون
از عمل مقدمات فارغ شدیم پس بر سر مقصود رویم که میل افق حادث است تعدیل
سمت را در جدول جیب تقویم کردیم خارج شد که نه لو تمام این قوس سدم کد
جیب این تمام ند لی نط جیب الانحطاط د ب لح جیب انحطاط را بر تمام جیب سمت
کردیم منحط خارج شد ح کب د قوسش گرفتیم د لح تمام این قوس فو مر
این میل افق حادث است وجه دوم جیب تفاوت را میان مطالع ممر
کوکب و مطالع عاشر یا رابع هر کدام نزدیکتر باشد بگیرند و در جیب تمام بعد
کوکب منحط ضرب کنند و بحاصل از جدول جیب قوس بگیرند و از محفوظ
خوانیم پس بر جیب تمام محفوظ بعد کوکب را منحط قسمت کنند آنچ خارج شود
از جدول جیب قوس او را بگیرند و با عرض بلد جمع کنند اگر تفاوت میان مطالع

ممر و مطالع عاشر گرفتيم باشد وكوكب از معدل در جانب قطب خفى باشد با ميان
مطالع ممر و مطالع رابع گرفته باشد وكوكب در جانب قطب ظاهر باشد و در غير اين
دو صورت تفاضل ميان هر دو بگيرند پس جيب مجموع را با تفاضل را در جيب تمام
محفوظ منحط ضرب كنند و بحاصل از جدول جيب قوس بگيرند و بر جيب
تمام اين قوس جيب محفوظ را منحط قسمت كنند خارج قسمت جيب ميل مطلوب
باشد مثالش مطالع ممر زحل دسح كما عاشر سنبله من ميزان دكه
رابع حوت من حمل دكه مطالع عاشر از جدول مطالع خط استوا از اول الحمل
گرفتيم قفوح زيرا اين جزو بر نصف النهار است و نصف النهار افقى است
از آفاق استوائى مطالع رابع نيز از خط استوا گرفتيم وح چون تفاوت ميان
مطالع ممر و مطالع عاشر كمتر است از تفاوت ميان مطالع ممر و مطالع رابع
تفاوت ميان مطالع ممر و مطالع عاشر گرفتيم عوكح جيب اين تفاوت
نح كما نو بعد كوكب از معدل النهار كب ى جيبش لب لسكح تمام بعد كوكب
سز كو جيب تمام بعد كوكب نه كو نو جيب تفاوت را در جيب تمام بعد
كوكب منحط ضرب كرديم حاصل شد ندى مو بو لو كب قوسش گرفتيم
سد كه اين محفوظ است تمام محفوظ كه م جيب تمام محفوظ كه نط ر
بو جيب بعد كوكب را بر جيب تمام محفوظ قسمت كرديم منحطا خارج شد نب
نب ـ لما قوسش گرفتيم س ـ ط عرض بلد لوكا چون تفاوت ميان
مطالع ممر و مطالع عاشر گرفته بوديم و بعد كوكب جنوبى بود جمع كرديم عرض
بلد و قوس خارج شد صوكه تنعيم فى ك جيب المجموع نط لو نا لا ضرب كرديم
را م

جيب مجموع را در جيب تمام محفوظ حاصل شد كه مط بو لو قوسش
كه كط كح تمام اين قوس سد لر لو جيب اين تمام ند ط له جيب محفوظ
را بر جيب اين تمام منحط قسمت كرديم خارج شد نط ندم اين جيب ميل افق حادث
است موافق آمد بعمل اول چون جيب ميل افق حادث بيكى از اين دو طريق معلوم
كنند جيب ميل افق حادث را در جيب عرض بلد منحط ضرب كنند حاصل
جيب عرض افق حادث باشد مثالش جيب ميل افق حادث در جيب عرض بلد
كه بود له نح ر منحط ضرب كرديم حاصل كلو ل كد اين جيب عرض افق حادث
است قوسش لو بو اين عرض افق حادث زحل است موافق آمد بعمل خواجه
نصير و عمل خواجه عطاء الله والله اعلم فصل سوم در معرفت مطالع
مصحح كواكب مطالع مصحح كواكب قوسى است از معدل النهار ميان اعتدال
ربيعى و تقاطع معدل النهار با ربعى از افق حادث كه كوكب بر او باشد و از اين
تفسير لازم مى آيد كه هر كوكب كه افق حادث او افق ولادت باشد مطالع طلوع
او ~~مطالع مصحح~~ باشد و اگر نصف النهار باشد مطالع ممرش مطالع مصحح او
بود و اگر نظير افق ولادت باشد مغارب او مطالع مصحح او بود زيرا كه مغارب
هر نقطه در افق شمال مطالع طلوع همان نقطه است در افق جنوب و اگر غير اين
باشد براى معرفت مطالع مصحح آن كوكب مصنف دو وجه ايراد كرده است
وجه اول آنكه تعديل النهار را و بحسب عرض افق حادث بر فرض بايد آورد پس اين تعد
يل النهار را از مطالع ممر او نقصان كرد اگر بعد كوكب در جهت عرض افق حادث
باشد و الا بايد افزود تا مطالع مصحح آن كوكب حاصل آيد مثالش بعد كوكب بود

مطالع مصحح او صح

افق حادث او صح

جنوبی که د ظل این بعد کد لط عرض افق حادث بر موجب عمل سابق لو نو
ظل عرض افق حادث مد نا ظل این را در یکدیگر ضرب کردیم حاصل شد
بر ناه لح لط قوسش از جدول جیب گرفتیم بوکح این تعدیل النهار است مطالع
مر بود رسح کا چون بعد کوکب جنوبی است و در خلاف عرض افق حادث است
تعدیل النهار را با مطالع مر جمع کردیم حاصل شد ذف لط این مطالع مصحح کوکب
باشد وجه دوم که بتعدیل النهار که حاجت نباشد جیب تمام عرض افق حا
دث را بر جیب تمام میل افق حادث را منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب
تعدیل افق حادث باشد پس در کوکب شرقی تعدیل افق حادث را از مطالع
طالع نقصان کنند اگر فوق الارض باشد و بیفزایند اگر تحت الارض باشد و در
کوکب غربی تعدیل افق حادث را بر مطالع سابع افزایند اگر فوق الارض باشد
و بکاهند اگر تحت الارض باشد حاصل یا باقی مطالع مصحح باشد مثالش میل افق
حادث که در عمل اول بیرون آوردیم بود فومد کد تمامش حد لح کو جیب تمام
د کب تمام عرض افق حادث نح مح جیب تمام عرض افق حادث مح کا نح جیب
تمام عرض افق حادث را بر جیب تمام میل افق حادث منحط قسمت کردیم خارج شد
د که این جیب تعدیل افق حادث است قوسش تعدیل افق حادث چون کوکب
شرقی است و تحت الارض تعدیل را بر مطالع طالع که بود دعو مح افزودیم شد
رف لط این مطالع مصحح کوکب بود چون مطالع مصحح را در جدول عرضی که
موافق عرض افق حادث باشد بقدر دو جهت مقوس کنند درجه مصحح بیرون
اید مثالش مطالع مصحح را در جدول عرض افق لو که مساوی عرض افق حادث

این عبارت متن است اما از برهان معلوم میشود که جیب تمام میل حادث را بر جیب تمام عرض افق حادث منحط قسمت کنند تا جیب تعدیل حاصل شود و این غلط ظاهرا از طغیان قلم واقع شده است

است تقویس کردیم بیرون آمد لح ه این درجه مصحح است که با کوکب بر افق
حادث است مر فصل چهارم در معرفت مطارح شعاعات کواکب
ش در معرفت مطارح شعاعات کواکب وجوه بسیار گفته اند اما مصنف
قدس سره دو طریقه که مشهورتر است ایراد کرده است طریق اول منسوب
است باستاذ فن بطلمیوس و آن چنانست که سدس و ربع و ثلث دور را
یک یک بر مطالع مصحح کوکب افزایند و در جدول عرضی که موافق عرض افق حادث
باشد مقوس کنند تا هر یک از تسدیس و تربیع و تثلیث ایسر حاصل شود
و همچنین هر یک از سدس و ربع و ثلث دور را از مطالع مصحح نقصان کنند
و باقی را در آن جدول مقوس کنند تا هر یک از تسدیس و تربیع و تثلیث ایمن حاصل
شود و مقابله نظیر درجه کوکب بود مثالش مطالع مصحح بموجب عمل سابق
بود رف م سدس دور بر وی افزودیم شد شم م این مطالع تسدیس ایسر است
در جدول لو که موافق حادث است تقویس کردیم بیرون آمد حوت ما تسدیس
ایسر و همچنین ربع دور را بر مطالع مصحح مذکور افزودیم بعد از اسقاط دور شد
ح م تقویس کردیم در جدول مذکور برآمد حمل لو تربیع ایسر مصحح
ثلث دور را بر مطالع مصحح مذکور افزودیم شد م م تقویس کردیم در جدول
مذکور برآمد ثور اح د تثلیث ایسر ثلث دور را از مطالع مصحح کم کردیم
ماند قس م قوسش در جدول عرض مذکور گرفتیم سنبله ند ما
تثلیث ایمن ربع دور کم کردیم ماند قص م قوسش میزان ط ه تربیع
ایمن سدس دور کم کردیم ماند رکم قوسش عقرب دک موضع کوکب

عرض افق مح

تسدیس این و نظیر موضع کوکب مقابله بود

طریق

قوس لح نا نظیرش جوزا لح نا این مقابله باشد دوم منسوبست باحکا
میان وآن چنانست که ربع دور بر مطالع ممر کوکب افزایند و ثلث تفاضل را
میان حاصل و مطالع مصحح کوکب بر مطالع مصحح کوکب افزایند تا مطالع تسدیس ایمن
حاصل آید و ثلث دور بران افزایند تا مطالع تسدیس ایسر حاصل آید پس
هریک را در جدول مطالع فلک مستقیم محسوب من اول الجدی مقوس کنند
تا هریک از موضع تسدیس ایمن و ایسر حاصل شود و مطالع مصحح را در همان
جدول تقویس کنند موضع تربیع ایمن حاصل آید و نظیر تسدیس ایمن تثلیث
ایسر باشد و نظیر تسدیس ایسر تثلیث ایمن و نظیر تربیع ایمن تربیع ایسر و نظیر
درجه مصحح مقابله باشد مثالش مطالع ممر زحل رسح کا ربع دور بر مطالع
ممر مذکور افزودیم شد شنح کا تفاضل میان این و مطالع مصحح عب ما ثلث
تفاضل کد ند این ثلث تفاضل را بر مطالع مصحح افزودیم شد شد ند
مطالع تسدیس ایمن است در جدول مطالع فلک مستقیم از اول جدی تقویس
کردیم آمد عقرب د تسدیس ایمن احکامی است نظیرش تثلیث ایسر احکامی
نود ک ثلث دور را بر مطالع تسدیس ایمن افزودیم شد بعد از اسقاط دور
سد ند مطالع تسدیس ایسر در جدول فلک مستقیم تقویس کردیم حوت ح ما
تسدیس ایسر احکامی نظیرش تثلیث ایمن سنبله ح ما مطالع مصحح را که
بود رف م در همین جدول مطالع فلک مستقیم قوس کردیم میزان یا ه
این تربیع ایمن است نظیرش تربیع ایسر حمل یا ه درجه مصحح بود قوس
لح نه نظیرش جوزا لح نه مقابله مصحح است فصل پنجم در تسییرات و آن

شر

ش تسییر بر دو نوع است یکی تسییر دلایل طالع اصل و دوم تسییر دلایل تحویل سا
ارباب احکام گفته اند که اگرچه طالع انسانی مقتضی حالیست ممتزج از سعادت
و شقاوت لیکن علی مر الدهور و السنین در معرض تغیر و اختلاف هیاتست
و معرفت تغیرات موکول است بمعرفت تسییرات و انتهاآت و تسییر و انتها فرض کردیم
حرکت دلیلی فلکی است بدلیل دیگر حرکتی متشابه معین چنانکه در اول این مقاله
گفتیم و فرق بینهما آنست که در تسییر بعد بین الدلیلین بحسب مطالع معتبر
است و در انتها بحسب درج السواء و فاضل علامه مولانا قطب الدین الشیرازی
روح الله روحه در توضیح این بحث فرموده اند که هرگاه که خواهیم که تسییر
دلایل کنیم در هوالید آن دلایل را که تسییر خواهیم کرد دلایل اولی نام کنیم و آن دلا
یل را که تسییر بدیشان خواهد گذشت دلایل ثانیه نام کنیم و هر یک از ع
وض افاق حادثه دلایل اولی را و مطالع مصحح ایشانرا استخراج کنیم و توهم
کنیم که آن دلایل امری ثابت است و هیچ حرکت نمی کند و باقی اجزاء فلکی با دلا بهیچ
یل ثانیه بر دو قطب معدل النهار در جهت حرکت اولی یعنی بر خلاف توالی
حرکت می کند هر سال یکدرجه و تسییر عبارت ازین حرکت است و رسیدن
تسییر بدلایل ثانیه رسیدن دلایل ثانیه باشد بآفاق حادثه دلایل اولی
از جهت این حرکت و در کتب احکامی انتهاآت از اقسام تسییر گرفته اند
و گفته اند که تسییر بر چهار قسمست و در زیج قسیم گرفته اند و گفته اند
و از تسییر دلایل طالع اصل احکام کلیه و از تحویل سالها و انتهاآت احکام جزویه
استنباط می کنند و دلایلی را که آن را تسییر می کنند هیلاجات و کدخداها

تسییر بر دو نوع است یکی تسییر
دلائل طالع اصل و دوم تسییر
دلائل طالع تحویل صح

واوتاد طالع باشد وبعد از آن باقی کواکب سبعه و بیوت دوازده گانه
اما عمل تسییر دلایل طالع اصل طریقش آنست که مطالع مصحح دلیلی را که
تسییر او خواهند کرد از مطالع مصحح دلیلی که تسییر باو خواهند کرد هم
بافق حادث دلیل اول نقصان کنند آنچه ماند از اقوس تسییر خوانند هر درجه
را سال شمسی و هر دقیقه را شش روز گیرند تا معلوم شود که از وقت ولا
دت تا چند مدت تسییر دلیل اول بدلیل دوم خواهد رسید این کلام مجمل
است و محتاج بتوضیح و تفصیل محصلش آنکه مطالع مصحح دلیل اول را
بر وجهی که معلوم کنند و مطالع طلوع آن دلیل که تسییر باو خواهند کرد
یعنی دلیل ثانی بافق حادث دلیل اول هم استخراج کنند و طریق استخراج
مطالع طلوع دلیل ثانی بافق حادث دلیل اول آنست که ظل عرض افق حادث
دلیل اول را در ظل بعد از معدل النهار دلیل دوم منحط ضرب کنند حاصل
حیب تعدیل النهار دلیل دوم باشد در افق حادث دلیل اول قوسش بگیرند تعد
یل النهار باشد پس نظر کنند در عرض افق حادث دلیل اول و بعد از معدل
النهار دلیل ثانی اگر هر دو را یکجهت باشد تعدیل النهار را از مطالع ممر دلیل
دوم نقصان کنند والا بر آن افزایند حاصل مطالع طلوع دلیل دوم باشد
در افق حادث دلیل اول و از اسطالع تسییر گویند پس مطالع مصحح دلیل اول
را از مطالع تسییر نقصان کنند آنچه بماند قوس تسییر باشد هر درجه را
سالی و هر دقیقه را شش روز گیرند چون آن مقدار از ولادت بگذرد تسییر
دلیل اول بآن دلیل رسد مثال این عمل بر وجهی که متضمن دستوری باشد

گذشت

در سایر

در سایر اعمال فرض کردیم که قمر در برج ثالث است و هیلاج است تسییر او میخواهیم که
معلوم شود که بچند مدت از وقت ولادت بمتن الفرس می رسد الدلیل الاول
القمر تقویمش ے نط ه مطالع مصححش شکه د عرض افق حادث او که مه
شمالی ظل عرض افق حادث لح نو الدلیل الثانی متن الفرس تقویمش یا سط
بعدش را از معدل النهار بر موجب موامره که در مقاله دوم گذشت حاصل
کردیم یا لح شمالی پس تعدیل النهار دلیل ثانی را در افق حادث دلیل اول حاصل
کردیم ه کد مطالع ممرش حاصل کردیم شکو مو تعدیل النهار را از
مطالع ممر نقصان کردیم زیرا جهت عرض افق حادث دلیل اول و بعد دلیل
دوم از معدل النهار متوافقند باقی ماند شلا ب این مطالع طلوع دلیل
ثانی است در افق حادث دلیل اول که مطالع تسییر خوانند مطالع مصحح
دلیل اول را از مطالع طلوع نقصان کردیم ماند ه کب هر درجه را
سالی گرفتیم شد پنج سال و کب حصه شهود سال ششم است پس
کب را در جدول حصص ایام از تسییر دلایل اصل موالید تقویم کردیم
یافتیم بازاء چهار ماه و نصف پس پنج سال و چهار ماه و پانزده روز شد
بدانکه دلیل اول اگر در نصف صاعد بود از فلک یعنی میان عاشر و رابع که
نصف شرقی است عرض افق حادث دلیل شمالی بود و هر دلیل که در نصف
هابط بود یعنی میان رابع و عاشر عرض افق حادث او جنوبی باشد و مثال
آنکه دلیل اول در نصف صاعد بود عملش را تقریر کردیم موافق با عمل محقق
طوسی اما آنکه دلیل اول در نصف هابط بود یعنی عرضش جنوبی باشد

مطالع نظیرش باید گرفت و بدستور مذکور عمل باید کردن تا نوبت بمطالع طلوع
رسد آنگاه بجای مطالع طلوع مغارب دلیل ثانی عمل باید کرد یعنی اگر بعد کوکب
در جهت قطب ظاهر بود تعدیل النهار را بر مطالع باید افزود و اگر جهت
قطب خفی بود تعدیل النهار را از مطالع ممر نقصان باید کرد تا حاصل یا باقی
مغارب کوکب باشد بعد لک صد و هشتاد درجه بر مغارب او افزایند
تا مطالع غروب حاصل شود پس مطالع نظیر دلیل اول را از مطالع غروب
نقصان کنند قوس تسییر ماند مثالش دلیل اول سایع را فرض کردیم
نط لح عرض افق حادث او بعینه عرض بلد است لکن جنوبی باشد لو کا
مطالع سایع با ین عرض جنوبی یعنی مطالع نظیرش بعرض شمالی دع و م ع بیایه
دلیل ثانی شعری شامی تقویمش د ه نط بعد شعری شامی و ک م
شمالی تعدیل النهار دلیل ثانی بافق حادث دلیل اول د د لح مطالع ممرش
گرفتیم قد نا تعدیل النهار را بر مطالع ممر افزودیم زیرا بعد کوکب در جهت
قطب ظاهرست حاصل شد فط مس این مغارب کوکب است صد و هشتاد درجه
بر مغارب کوکب افزودیم شد ر فط مس این مطالع غروبست نقصان
کردیم مطالع نظیر سایع را از مطالع غروب باقی ماند س کد این قوس
تسییر است موافق عمل محقق طوسی و اگر دلیل اول بر افق شرقی باشد افق بلد
همان افق حادث آن دلیل است و عرض بلد همان عرض افق حادث است مثال
ذلک دلیل اول طالع ح نط لح مطالع العشر بالبلد که همان مطالع مصحح است
عرض افق حادث لو کا همان عرض بلد است دلیل دوم نسر طایر تقویمش ط یط نط

بعدش

بعدش و ب تعدیل النهارش ه ه مطالع ممرش د م کط تعدیل النهار را
از مطالع ممر نقصان کردیم زیرا جهت عرض افق و بعد دلیل ثانی متوافق بودند
باقی ماند ر ف لگ این مطالع طلوع است که مطالع تسییر گویند مطالع مصحح
دلیل اول را از مطالع تسییر نقصان کردیم باقی ماند ه لو این قوس
تسییر است یعنی پنج سال تامه و کسر حصه شهور است در جدول حصص تقویم
کردیم یافتیم بازاء هفت ماه و ده روز موافق آمد بعمل محقق طوسی رحمه الله و اگر
دلیل بر نفس عاشر یا رابع باشد دایره نصف النهار افق حادث آن دلیل باشد
و آن افق را عرض نبود و مطالع العشر بخط استوا و مطالع ممر او بعینه مطالع
او باشد ~~زیرا در خط استوا~~ زیرا در خط استوا تعدیل النهار موجود نیست
مثالش دلیل اول عاشر و د که مطالع العشر بالاستواء من اول الحمل قفو م
دلیل ثانی سماک اعزل تقویمش و ب مط بعدش از معدل و ند جنوبی مطا
لع ممرش قفر نح مطالع العشر را بخط استوا من اول الحمل ممرش که همان مطا — باقی ماند صح
لع طلوع است نقصان کردیم د ب این قوس تسییر است موافق عمل استاد
و اما بعمل تسییر رابع حاجت نیست زیرا بر همین و تیره است والله اعلم
پس تمام احتمالات ممکنه را عمل نموده شد زیرا که دلیل یا در ربع صاعد است
یا هابط و علی ای تقدیر یا بر احد او تاد است یا در مابین الوتدین جمیع صور را
مثال نموده شد و صورت دستور این اعمال انست که در صفحه علی حده
دلایل اولی را وضع کنند و انچه محتاج الیه آن عمل است یعنی مواضع دلایل اولی
و مطالع مصحح هر یک و عروض افاق حادثه و جهات عروض بنویسند و در

ودر صفحات دیگر دلایل توانی نهند ابتدا از طالع برج برج نویسند
ودرجات او درجات او که موصوف شد بصفات از اثنا عشریه وحدود
تسدیس ایز وایسر وغیرها یک یک بنویسند تا هرگاه که تیسیر دلایل اولی
بیک یک ازین دلایل توانی رسد معرفتش بر مستخرج اسان شود باقی
آنچه درین فن است تا آخر بسطی احتیاج ندارد چه اکثر این اوضاع ماخوذ
است از اصحاب احکام ومستند ان تجربه وامتحان است بل وحی والهام
وکیفیت وضع جداول بر ناظر ظاهر است بر کسی که تتبع آنچه گفتیم کرده باشد
بس بر مقتضای قضیه ختامه مسک خاتمه این کتاب نیز بدعای دولت
روز افزون پادشاه اسلام ختم کنیم
آفتاب دین ودولت سایه لطف اله پادشاه ربع مسکون خسرو صاحب قران
روی زیبای آمر پشت توانای امیر چشم بینای خرد جان جهانگرای جهان
تا افتاب آسمان نور دهد سایه زمین کرد تابند وپاینده است تابنده وپاینده
باد نقل هذا المنقول من المنقول عنه المکتوب بخط المصنف مد الله ظلاله
مدا وجعل بینه وبین الحوادث سدا وکتب آخر خاتمته هکذا والحمد لله
علی آن وفقنی فی المفتتح والمنتهی لما یرتضیه ذوی الابصار واولو النهی و
الصلوة علی خیر الانام محمد واله الکرام وصحبه العظام وقع
الفراغ من تسویده وتالیفه علی ید احوج خلق الله المنعم محمود بن محمد بن
قاضی زاده الرومی المشتهر بمیرم غفر الله لهم وتجاوز عن سیئاتهم یوم
السبت ثانی عشر من شهر رجب المرجب سنه اربع وتسعمائة تمت

وطالع کامیابش در طالع
پادشاهی تیسیر توفیق
وتیسیر تقدیر عطای کبری
یا بنده امین یا رب العالمین

وقد فرغ الفراغ

وقد وقع الفراغ من تحریر هذا الکتاب بعون الله الملک النور الوهاب
فی وقت الزوال المعروف بعض آلات اسطرلاب یوم الخمیس غره رجب وسط ایام الحسنات
فی سنه ست وخمسون
دن تسعمایه
٩٥٦

الانخفاض		
بیاض	حمرة	
ک	لو	

درجه شمسک نظیر یله علی النور بیاض درجه سنکر
وحمره درجه شمسک فصل الدایر بین حیقوس نصف قوس
النهار ح نقص لقه کز دایر باقی قلور وهو المراد
یعنی حصه عصتها وحصه بیاض عنی

عمل ارتفاع در وقت عصر بمذهب امام ابی حنیفه وامام شافعی وصاحبین
میل اول جزو آفتاب بگیریم وبا تمام عرض بلد جمع کنیم در بروج شمالیه وتفاضل بینهما
بگیریم در بروج جنوبیه آنچه حاصل شود یا باقی ماند تمام آن بگیریم ظل آن فی
زوال است بعد ذلك دو قامت بیفزاییم وقوع وی بر فی زوال افزاییم علی مذهب
الامام ابی حنیفه یا یک قامت را کم یک وقوع وی باشد بر فی زوال افزاییم علی مذهب
الائمه الآخر وقوس حاصل را از جدول ظل بگیریم تمام قوس ارتفاع عصر باشد

مثاله	شمس	میلها الاول	عرض بلد	تمام عرض بلد	مجموع میل اول وتمام عرض بلد
		كج له	ما ه	مط ه	عو ل

غاية ارتفاع عصر
تمام الى غاية
٩٤٩٨٢٢ نسبة ظلية

تمامه ظل التمام
كل كح نه

زدنا عليه قامتين على مذهب الأعظم
صار
كح نه

قوسه من جدول الظل
سو لح

عامه
كح كب

اوزدنا عليه قامة على مذهب الائمة
صار
الح نه

قوسه
نت مه

عامه
لو نه

ابن ارتفاع عصر عند مذهب الاعظم

ابن ارتفاع عصر استه عند الائمة فاطلب منه واستخرج منه فضل الدائر والطلب موضعه في باب عشرين من هذا الزيج